



Universidad Católica
San Pablo

Facultad de Ingeniería y Computación
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

**“Propuesta de mejora de la Gestión
Logística de Entrada de los Almacenes de
suministros y embalajes de una Empresa
Agroindustrial, Arequipa 2018”**

Presentado por:

**Yuvel Liliana Balboa Sarmiento
Jéssica Milagros Llave Ticona**

Para Optar por el Título Profesional de:

INGENIERÍA INDUSTRIAL

Orientador: “Diego Jalsovec Rendón”

Arequipa, Diciembre de 2018

DEDICATORIA

A Dios, a mis padres Alberto Llave y Graciela Ticona, a mis hermanos Fabricio y Brenda por su apoyo incondicional, paciencia y el aliento que día a día me dan para alcanzar el éxito. A mis grandes amigos Heyner y Wilber por todo su apoyo.

Dedico este proyecto a mis padres, Felix Balboa y Herminia Sarmiento, por entregar su vida por mí y mis hermanas, sin ellos no sería quien soy y no alcanzaría mis metas. A mis hermanas Danitza y Nury, quienes me apoyan siempre y respetan cada paso que doy en la vida. A una organización que conocí de un momento a otro, que me cambió la vida por completo al llevarme hacia personas que piensan más allá de sus propios intereses y a las personas que la conforman. A Dios, sin él mis pasos no serían firmes.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por darnos la
fortaleza de cumplir un objetivo más en
nuestra vida profesional. A nuestras familias
por todo su apoyo y comprensión
motivándonos a no dejar de luchar por
alcanzar nuestros sueños. A nuestro querido
asesor Diego Jalsovec por su paciencia y
disposición de enseñanza durante todo el
proceso de titulación. Finalmente,
agradecemos a nuestra alma mater La
Universidad Católica San Pablo por
impulsarnos y formarnos como profesionales.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo proponer una mejora en la gestión logística de entrada de los almacenes de suministros y embalajes de una empresa agroindustrial, la mejora se llevó a cabo a través de un profundo análisis e investigación de la logística de entrada de la empresa, el mismo que tiene un enfoque mixto, pues se obtuvieron datos tanto cualitativos como cuantitativos, a través de técnicas como: observación, entrevistas, instrumentos, herramientas y métodos propios de nuestra profesión.

De acuerdo a las necesidades de la empresa, se ve por conveniente plantear 3 propuestas de mejora, las cuales constituyen la propuesta de mejora en la gestión logística de entrada, la cual permite la solución de los factores problema encontrados, cuyas deficiencias son considerables para la organización.

La propuesta de mejora de gestión logística de entrada propuesto es viable en términos económicos pues en un horizonte de tiempo de 12 meses, con una inversión de S/. 30,969.18 soles se presenta un VAN de S/68,672.78, TIR de 17% y un periodo de recupero de la inversión (PRI) de 7 meses, así mismo es relevante para la organización en términos de reducción de tiempos innecesarios y optimización de espacios.

ABSTRACT

The objective of this work is to propose an improvement in the logistic management of the entrance of the supply and packaging warehouses of an agroindustrial company, the improvement was carried out through a deep analysis and investigation of the logistic input of the company, the same one that has a mixed approach, since both qualitative and quantitative data were obtained, through techniques such as: observation, interviews, instruments, tools and methods of our profession.

According to the needs of the company, it is convenient to propose 3 improvement proposals, which constitute the proposal of improvement in the logistic management of entry, which allows the solution of the problem factors found, whose deficiencies are considerable for the organization.

The proposal of improvement of logistic management of entrance proposed is viable in economic terms because in a horizon of time of 12 months, with an investment of S / 30,969.18 soles there is a NPV of S / 68,672.78, IRR of 17% and a period of recovery of the investment (PRI) of 6 months, likewise it is relevant for the organization in terms of reducing unnecessary time and space optimization.

INTRODUCCIÓN

Según el MINCETUR, Perú es una economía de exportación, lo cual se evidencia en los años recientes, ya que el Perú superó los USD 60 millones de dólares de comercio exterior, en el primer periodo del 2018, teniendo un crecimiento del 14% respecto al mismo periodo del año anterior.

La competitividad del Perú en mercados internacionales se ha visto estancada por las ineficiencias logísticas y costos que estas generan. Pero esta situación está cambiando, ya que, en los últimos años se ha ido incrementando la eficiencia logística en varias empresas peruanas, ya sea a través de la automatización y/o mejorando la eficacia en sus cadenas logísticas.

Es importante saber que la optimización de los procesos logísticos representa mayor competitividad y reducción de costos innecesarios para las empresas, los cuales no solamente se consiguen por inversiones en software o automatización, sino también por mejorar procesos dentro de la cadena, como la gestión de compras, manejo eficiente de almacenes e incluso transporte.

En cuanto al papel actual que desempeña el Perú frente a las exportaciones, podemos hablar de un eficiente desarrollo de la agroindustria y aprovechamiento de nuestra diversidad natural, ya que esta actividad genera un alto porcentaje de empleo en varias ciudades de nuestro país, como en Sullana, Trujillo y Arequipa.

Pues no sólo nuestra diversidad natural beneficia el crecimiento de esta actividad, sino también los conocimientos y estrategias que aplican los empresarios de este rubro, el clima diversificado, además de contar con un amplio potencial de tierras por sembrar y cosechar. Cada vez, el Perú abarca mayores mercados logrando desplazar a importantes competidores, se espera continuar a ese mismo ritmo en cuanto al desarrollo de esta actividad, ya que contamos con muchos aspectos favorables los cuales nos pueden llevar a posicionarnos como un país de alta competitividad agroindustrial.

Ante un mercado globalizado, las empresas agroindustriales se ven forzadas a crear nuevas ideas para incursionar en el entorno y poder lograr ventajas competitivas, enfocándose en la gestión de la cadena de suministros. Tienen un nuevo enfoque hacia la logística, la cual planea, implementa y controla la eficiente circulación y el almacenamiento adecuado de sus productos, desde el punto donde son concebidos hasta ser consumidos, logrando satisfacer la demanda de sus clientes.

Actualmente, el factor de éxito de una empresa, no solo es producir con calidad al menor costo posible, sino responder efectivamente los requerimientos del cliente, en términos de producto, plazo, servicio, forma de entrega y generación de valor.

Para lograr ventajas competitivas se debe integrar, sincronizar y simplificar todos los procesos que van desde los primeros proveedores hasta el cliente final, es decir, toda la cadena de suministros y establecer indicadores de gestión.

El presente trabajo busca aportar al crecimiento tanto de la empresa como de la economía peruana a través de ella. Este crecimiento será garantizado a través de las repercusiones económicas que beneficien a la empresa en estudio y que a lo largo de la investigación se mostrará.

El contenido del presente trabajo abarca los siguientes aspectos:

Capítulo I: Planteamiento teórico, en el que se presentan aspectos de la empresa y el enfoque de la investigación a través de la descripción del problema, los objetivos tanto general como específicos, la justificación de la investigación, así como las delimitaciones que implica la investigación.

Capítulo II: Marco de referencia, en el que se definen los conceptos relacionados al tema de investigación para su correcto entendimiento y respaldo de los conceptos utilizados.

Capítulo III: Planteamiento operacional, se desarrollan los aspectos metodológicos, así como las técnicas, instrumentos y herramientas utilizados en la investigación y desarrollo de la propuesta.

Capítulo IV: Diagnóstico de la situación actual, en el que se identifican los problemas presentados en el almacén mediante el análisis y evaluación de sus principales procesos.

Capítulo V: Propuesta de mejora, se presentan las propuestas de mejora que darán solución los problemas identificados, con el fin de otorgarle a la empresa mayores beneficios.

Finalmente se presentarán conclusiones y recomendaciones que permitirán corroborar el cumplimiento de los objetivos planteados al inicio de la investigación.

PALABRAS CLAVES

- Agroindustria
- Mejora
- Logística de entrada
- Almacén

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

PALABRAS CLAVES

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE ANEXOS

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO	1
1.1. Antecedentes Generales de la organización	2
1.1.1. Antecedentes y condiciones actuales de la organización.....	2
1.1.2. Sector y actividad económica	3
1.1.3. Misión, Visión y Valores	3
1.1.4. Política de la Organización	4
1.1.5. Organización	5
1.1.6. Principales procesos y operaciones.....	10
1.2. Planteamiento del Problema	28
1.2.1. Descripción del Problema	28
1.2.2. Formulación del Problema.....	29
1.2.3. Sistematización del problema	29
1.3. Objetivos.....	29
1.3.1. Objetivo general.....	29
1.3.2. Objetivos específicos	29
1.4. Justificación del proyecto	30
1.4.1. Justificación Teórica	30
1.4.2. Justificación Metodológica	30
1.4.3. Justificación Práctica	31
1.5. Alcances del Proyecto	32

1.5.1. Temático	32
1.5.2. Espacial	32
1.5.3. Temporal	32
1.6. Viabilidad del proyecto	32
CAPÍTULO II MARCO DE REFERENCIA.....	33
2.1. Antecedentes de Investigación sobre el tema	34
2.2. Marco de Referencia Teórico	36
2.2.1. Cadena de suministro.....	36
2.2.2. Logística.....	37
2.2.3. Gestión de almacenes.....	45
2.3. Marco de referencia conceptual.....	52
CAPÍTULO III PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	54
3.1. Aspectos metodológicos de la investigación	55
3.1.1. Diseño de la investigación	55
3.1.2. Tipo de investigación.....	55
3.1.3. Métodos de investigación	56
3.1.4. Técnicas de investigación	58
3.1.5. Instrumentos de investigación.....	58
3.2. Aspectos metodológicos para la propuesta de mejora.....	59
3.2.1. Aspectos metodológicos para la propuesta de mejora	59
3.2.2. Herramientas de análisis, planificación, desarrollo y evaluación	60
CAPÍTULO IV DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	62
4.1. Plan estratégico.....	63
4.2. Cumplimiento de los objetivos estratégicos	63
4.3. Evaluación de los procesos involucrados	63
4.3.1. Planificación de Inventario	64
4.3.2. Gestión de Almacén.....	84
CAPÍTULO V PROPUESTA DE MEJORA	105
5.1. Recopilación de datos del problema.....	106
5.2. Análisis de causa raíz	108
5.2.1. Diagrama de causa raíz	108
5.2.2. Matriz de Impacto- Factibilidad.....	111

5.3.	Planteamiento de mejoras	113
5.3.1.	Políticas, métodos y procedimientos.....	113
5.3.2.	Condición física del almacén	147
5.3.3.	Mecanismos de control	159
5.4.	Evaluación económica de la propuesta de mejora.....	165
5.4.1.	Costos totales de implementación.....	165
5.4.2.	Elaboración de la propuesta costo beneficio.....	181
5.4.3.	Flujo económico.....	187
5.5.	Cronograma de actividades	189
5.6.	Evaluación de la propuesta de mejora	193
5.6.1.	Evaluación de la productividad, calidad y seguridad.....	193
5.6.2.	Evaluación del impacto social	193
CONCLUSIONES		195
RECOMENDACIONES		196
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		197
ANEXOS.....		199

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Listado de Procesos	10
Tabla 2 Cálculo de la Rotación de Inventario.....	66
Tabla 3 Indicadores de tiempo en el abastecimiento de materiales	68
Tabla 4 Costos involucrados en los indicadores de tiempo	70
Tabla 5 Cálculo del porcentaje de materiales recibidos dentro del plazo.....	72
Tabla 6 Cálculo del porcentaje de pedidos atendidos mensualmente.....	73
Tabla 7 Cálculo del porcentaje de reclamos por error de compra	75
Tabla 8 Valor del inventario según composición	77
Tabla 9 Clasificación según grupo de artículos del stock valorizado	78
Tabla 10 Cálculo del porcentaje de materiales recibidos con orden de compra.....	79
Tabla 11 Cálculo del porcentaje de materiales con registro de fecha de llegada	80
Tabla 12 Cálculo del porcentaje de proveedores que cumplen las condiciones de traslado	81
Tabla 13 Cálculo del porcentaje de proveedores que rotulan	82
Tabla 14 Cálculo del porcentaje de guías con orden de compra indicada	83
Tabla 15 Cálculo del porcentaje de órdenes correctas.....	84
Tabla 16 Indicadores de tiempo en el flujo de materiales en el almacén	86
Tabla 17 Costos involucrados en los indicadores de tiempo	87
Tabla 18 Indicadores de obsolescencia de inventario.....	89
Tabla 19 Indicadores de tiempo de despacho	90
Tabla 20 Costos involucrados en el tiempo de despacho	90
Tabla 21 Cálculo del indicador de despachos perfectos	92
Tabla 22 Cálculo de la exactitud de inventarios	93
Tabla 23 Cálculo del porcentaje de materiales revisados a tiempo	95
Tabla 24 Cálculo del porcentaje de guías ingresadas a tiempo	95
Tabla 25 Cálculo del porcentaje de guías entregadas a tiempo a contabilidad.....	96
Tabla 26 Cálculo del porcentaje de materiales inspeccionados oportunamente.....	97
Tabla 27 Cálculo del porcentaje de materiales etiquetados oportunamente	98
Tabla 28 Cálculo del porcentaje de materiales liberados oportunamente.....	99
Tabla 29 Cálculo del porcentaje de materiales codificados a tiempo	100
Tabla 30 Cálculo del porcentaje de materiales correctamente codificados	101
Tabla 31 Cálculo del porcentaje de reservas atendidas correctamente.....	102

Tabla 32 Cálculo del porcentaje de vales archivados	103
Tabla 33 Factores problema en la planificación de inventario	106
Tabla 34 Factores problema en la gestión de almacén	107
Tabla 35 Lista de códigos duplicados.....	114
Tabla 36 Lista de códigos sin movimiento	115
Tabla 37 Codificación por familias y subfamilias de materiales	116
Tabla 38 Stock inmovilizado mayor a un año	117
Tabla 39 Total de transferencia de materiales a otras sedes	118
Tabla 40 Valor del stock inmovilizado reducido	119
Tabla 41 Políticas de inventario.....	121
Tabla 42 Política de control físico de inventario	124
Tabla 43 Clasificación según el valor del consumo	126
Tabla 44 Clasificación según valor de inventario.....	126
Tabla 45 Evaluación de riesgo de suministro para etiquetas, plásticos y sticker para conserva	128
Tabla 46 Evaluación de riesgo de suministro para insumos de producción	129
Tabla 47 Evaluación de riesgo de suministro para materiales desinfectantes	130
Tabla 48 Evaluación de riesgo de suministro para materiales de oficina	131
Tabla 49 Evaluación de riesgo de suministro para extintores	132
Tabla 50 Evaluación de riesgo de suministro para pinturas, esmaltes y barnices	133
Tabla 51 Evaluación de riesgo de suministro para pinturas, esmaltes y barnices	134
Tabla 52 Evaluación de riesgo de suministro para materiales generales.....	135
Tabla 53 Evaluación de riesgo de suministro para equipos de protección	136
Tabla 54 Evaluación de riesgo de suministro para indumentaria	137
Tabla 55 Evaluación de riesgo de suministro para combustibles	138
Tabla 56 Evaluación de riesgo de suministro para materiales de ferretería	139
Tabla 57 Evaluación de riesgo de suministro para complementos de empaque	140
Tabla 58 Evaluación por grupos de materiales según la Matriz de Kraljic	141
Tabla 59 Política de compras.....	143
Tabla 60. Política de aprovisionamiento.....	145
Tabla 61 Plan de implementación de las políticas, métodos y procedimientos.....	146
Tabla 62 Identificación de las zonas del almacén.....	152
Tabla 63 Clasificación ABC por familias de materiales.....	156
Tabla 64 Plan de implementación del nuevo diseño del almacén	159

Tabla 65 Registro de aprobación y plazos de atención de pedidos.....	160
Tabla 66 Lista de materiales innecesarios hallados en almacén	162
Tabla 67 Plan de implementación de mecanismos de control	165
Tabla 68 Costo total de la propuesta.....	166
Tabla 69 Costos de implementación de políticas, métodos y procedimientos	167
Tabla 70 Costos incurridos en la nueva catalogación	168
Tabla 71 Costo empleado en la codificación de materiales	168
Tabla 72 Costos incurridos para las nuevas políticas	169
Tabla 73 Costos incurridos en políticas de control físico de inventario	170
Tabla 74 Costos en realización de inventarios.....	171
Tabla 75 Costos incurridos en políticas de compras y aprovisionamiento.....	172
Tabla 76 Costos por reunión con proveedores.....	172
Tabla 77 Costos incurridos en el nuevo diseño del almacén	173
Tabla 78 Costos en capacitaciones	174
Tabla 79 Costo en codificación de anaqueles	174
Tabla 80 Costos en reorganizar el almacén	174
Tabla 81 Costos incurridos en la implementación de mecanismos de control	176
Tabla 82 Costo en capacitaciones	177
Tabla 83 Costo en llenado de registros	177
Tabla 84 Costo en elaborar informes.....	177
Tabla 85 Costo de capacitación en 5S	178
Tabla 86 Costo en implementar SEIRI	178
Tabla 87 Costo de implementación de SEITON.....	179
Tabla 88 Costo en implementación de SEISO.....	179
Tabla 89 Costo en la implementación de SEIKETSU	180
Tabla 90 Costo en la implementación de SHITSUKE	180
Tabla 91 Impacto económico de la propuesta	182
Tabla 92 Flujo económico del proyecto	188
Tabla 93 Indicadores de decisión.....	188
Tabla 94 Cronograma de actividades para la implementación de la propuesta	189
Tabla 95 Impacto social de la propuesta.....	194

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama funcional de la empresa.	6
Figura 2. Diagrama de flujo del proceso de abastecimiento de materiales.	11
Figura 3. Diagrama de operaciones del proceso de descarga de materiales.	13
Figura 4. Diagrama de operaciones del proceso de revisión de materiales.	16
Figura 5. Diagrama de flujo del proceso de registro de materiales en el sistema.	19
Figura 6. Diagrama de operaciones del proceso de almacenamiento de materiales.	21
Figura 7. Diagrama de flujo del proceso de despacho de materiales.	24
Figura 8. Diagrama de flujo del proceso de baja de materiales.	26
Figura 9. Actividades de la logística en la cadena de suministros inmediata de una empresa. Tomado de “Logística: Administración de la cadena de suministro”, por R. Ballou, 2004. México D.F., México: Pearson Educación. p. 10.	38
Figura 10. Diferencias entre las funciones de aprovisionamiento y compras. Tomado de “Gestión de aprovisionamiento”, por J. Escudero, 2011. Madrid, España: Ediciones Paraninfo. p. 8.	41
Figura 11. Diagrama de flujo del proceso de planificación de inventario.	65
Figura 12. Rotación del inventario.	66
Figura 13. Cantidad de materiales recibidos en el plazo óptimo.	71
Figura 14. Cantidad de pedidos atendidos mensualmente.	73
Figura 15. Cantidad de despachos incorrectos por error de compra.	74
Figura 16. Evolución mensual del stock valorizado.	76
Figura 17. Composición del stock valorizado	77
Figura 18. Porcentaje de materiales recibidos con orden de compra.	79
Figura 19. Porcentaje de materiales con registro de fecha de llegada.	80
Figura 20. Porcentaje de proveedores que cumplen las condiciones de traslado.	81
Figura 21. Porcentaje de proveedor que rotulan materiales enviados.	82
Figura 22. Porcentaje de guías con orden de compra indicada.	83
Figura 23. Porcentaje de órdenes de compra generadas correctamente.	84
Figura 24. Diagrama de flujo de los procesos de gestión de almacén.	85
Figura 25. Evolución de los materiales en baja	88
Figura 26. Porcentaje de despachos perfectos.	91
Figura 27. Exactitud de inventarios.	93

Figura 28. Porcentaje de materiales revisados a tiempo	94
Figura 29. Porcentaje de guías ingresadas a tiempo en sistema.	95
Figura 30. Porcentaje de guías entregadas a tiempo a contabilidad.	96
Figura 31. Porcentaje de materiales inspeccionados oportunamente.....	97
Figura 32. Porcentaje de materiales etiquetados oportunamente.....	98
Figura 33. Porcentaje de materiales liberados oportunamente.	99
Figura 34. Porcentaje de materiales codificados oportunamente.....	100
Figura 35. Porcentaje de materiales correctamente codificados.	101
Figura 36. Porcentaje de reservas atendidas correctamente.....	102
Figura 37. Porcentaje de vales archivados correctamente.	103
Figura 38. Condición física actual del almacén	104
Figura 39. Condición física actual de la zona de recepción.....	104
Figura 40. Diagrama de Causa Raíz.	109
Figura 41. Matriz Impacto-Factibilidad de factores problema.	112
Figura 42. Análisis ABC del stock valorado por familias	119
Figura 43. Stock y consumo promedio mensual por familias.....	120
Figura 44. Método de toma de inventarios. Tomado de “Análisis y propuesta del sistema de gestión de inventarios de los almacenes de repuestos y suministros de una empresa concretera, Arequipa, 2015” (Tesis de pregrado), por L. Vásquez, 2016. Arequipa, Perú: p. 68. Recuperado de http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/41477?mode=full	127
Figura 45. Matriz de Kraljic por grupos de materiales.	142
Figura 46. Plano actual del almacén.	149
Figura 47. Distribución actual de la zona de almacenamiento.	150
Figura 48. Modelo de distribución de línea recta. Tomado de “Logística de la A a la Z”, por A. Carreño, 2016. Lima, Perú: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. p.109.....	151
Figura 49. Layout propuesto del almacén.....	155
Figura 50. Propuesta de ubicación de materiales.....	158
Figura 51. Diagrama de análisis propuesto de los procesos del almacén.	186

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Check list evaluados.....	199
Anexo 2 Evaluación de indicadores de los procesos	208
Anexo 3 Datos de entrada para el cálculo de indicadores	230
Anexo 4 Clasificación abc por familias de materiales según consumo	238
Anexo 5 Ficha de evaluación de 5s	239
Anexo 6 Costos estimados con la implementación de la propuesta	240
Anexo 7 Diagrama de análisis actual de los procesos de almacén	246

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

OBJETIVO: Obtener información general de la empresa y dar a conocer el enfoque de la investigación.

1.1. Antecedentes Generales de la organización

1.1.1. Antecedentes y condiciones actuales de la organización

La empresa comenzó sus actividades en el año 1994, teniendo solo un producto para exportación. Transcurrido los años, y siendo testigos del fortalecimiento y diversificación de las relaciones comerciales del Perú con otros países, es que la empresa tuvo la oportunidad de crecer en el mercado atractivo que se presentaba continuamente, dando lugar al incremento de sus exportaciones en cuanto volumen y variedad de productos, así como también nuevos destinos, asumiendo nuevos retos y apostando por un crecimiento operacional sostenible.

Ellos eran conscientes que su crecimiento diversificado determinaba el ser competitivos y sostenibles, es así que debían adquirir tierras propias para que a través del cultivo comience la introducción de nuevos productos, y en consecuencia una diversificación agresiva de productos para luego comenzar una diversificación por procesos que permita ampliar mucho más su cartera de productos.

Así, en el 2007 la empresa invierte en una planta de procesamiento de granos de quinua en la región de Majes, Arequipa, la misma que hasta la fecha ha podido diversificarse al punto de procesar alcachofa y papaya andina en conserva y en diferentes presentaciones.

Actualmente la empresa busca que su facturación en el 2020, en comparación con la de este año, se incremente un 50%. Para lograr este objetivo, lo que proyectan es sumar mercados de exportación, así como aumentar sus fronteras agrícolas.

Por lo tanto, planean llegar a los mercados de Puerto Rico, Uruguay y Ecuador, sumando así en total 35 destinos de exportación. Si bien, la empresa tiene presencia en los principales supermercados en el mundo,

la tarea que tienen pendiente es ingresar a varias cadenas del mercado asiático, principalmente en China, Japón y Corea.

1.1.2. Sector y actividad económica

La actividad económica fundamental de la empresa es la industrialización, exportación y comercialización de su diversificado y competitivo portafolio de productos agrícolas, tales como frutas, granos andinos y hortalizas, lográndolo a través de cosechas durante todo el año, permitiéndole ser líder en el sector agroindustrial del Perú.

- **Tipo de empresa:** Sociedad Anónima Cerrada.
- **Actividad económica:** Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas.
- **CIU:** 1030

1.1.3. Misión, Visión y Valores

1.1.3.1. Misión

Proveer a la humanidad con alimentos naturales y nutritivos producidos con los más altos estándares de calidad, eficiencia y sostenibilidad.

1.1.3.2. Visión

Al 2025 ser la empresa agroindustrial peruana líder en competitividad, sostenibilidad e innovación.

1.1.3.3. Valores

- Respeto: Considerado un pilar fundamental de la organización, pues se desea que se desarrollen conductas que acepten y cumplan derechos y deberes.
- Honestidad: A través del cual se busca actuar con plena transparencia y moral clara, para que de esa forma se cumplan las responsabilidades asignadas y se utilice la información adecuadamente.
- Responsabilidad: Permite asumir las consecuencias de las acciones que cada uno hace, de igual manera a través de éste valor se promueve el compromiso y logros que implican llegar a las metas.
- Trabajo en equipo: Se promueve para que se actúe de forma complementaria con los compañeros de trabajo, de ésta manera se logren los niveles de productividad esperados.
- Innovación: Busca tener siempre una mejor manera de hacer las cosas, exponer ideas desde todos os niveles de la organización y que ello permita beneficios para la empresa.
- Responsabilidad social: Promueve capital humano motivado y comprometido buscando la preservación del medio ambiente y del bienestar social.

1.1.4. Política de la Organización

La alta dirección de la empresa estableció la política de la organización en base a sus tres pilares, el cliente, sus colaboradores y la sociedad, demostrando así su compromiso con ellos. La política consta de siete puntos:

- Satisfacer al cliente con productos inocuos y de alta calidad.
- Brindar a sus colaboradores óptimas condiciones de trabajo, asegurando el desarrollo íntegro para ellos.

- Desarrollar sus actividades cumpliendo rigurosamente las normas y leyes sujetas.
- Reducir el impacto de sus operaciones mediante el uso de nuevas tecnologías.
- Optimizar el uso de recursos disminuyendo los residuos generados.
- Gestionar el consumo responsable del agua en toda la empresa.
- Impulsar el desarrollo del SIG, a través del uso de herramientas de gestión.

1.1.5. Organización

1.1.5.1. Organigrama

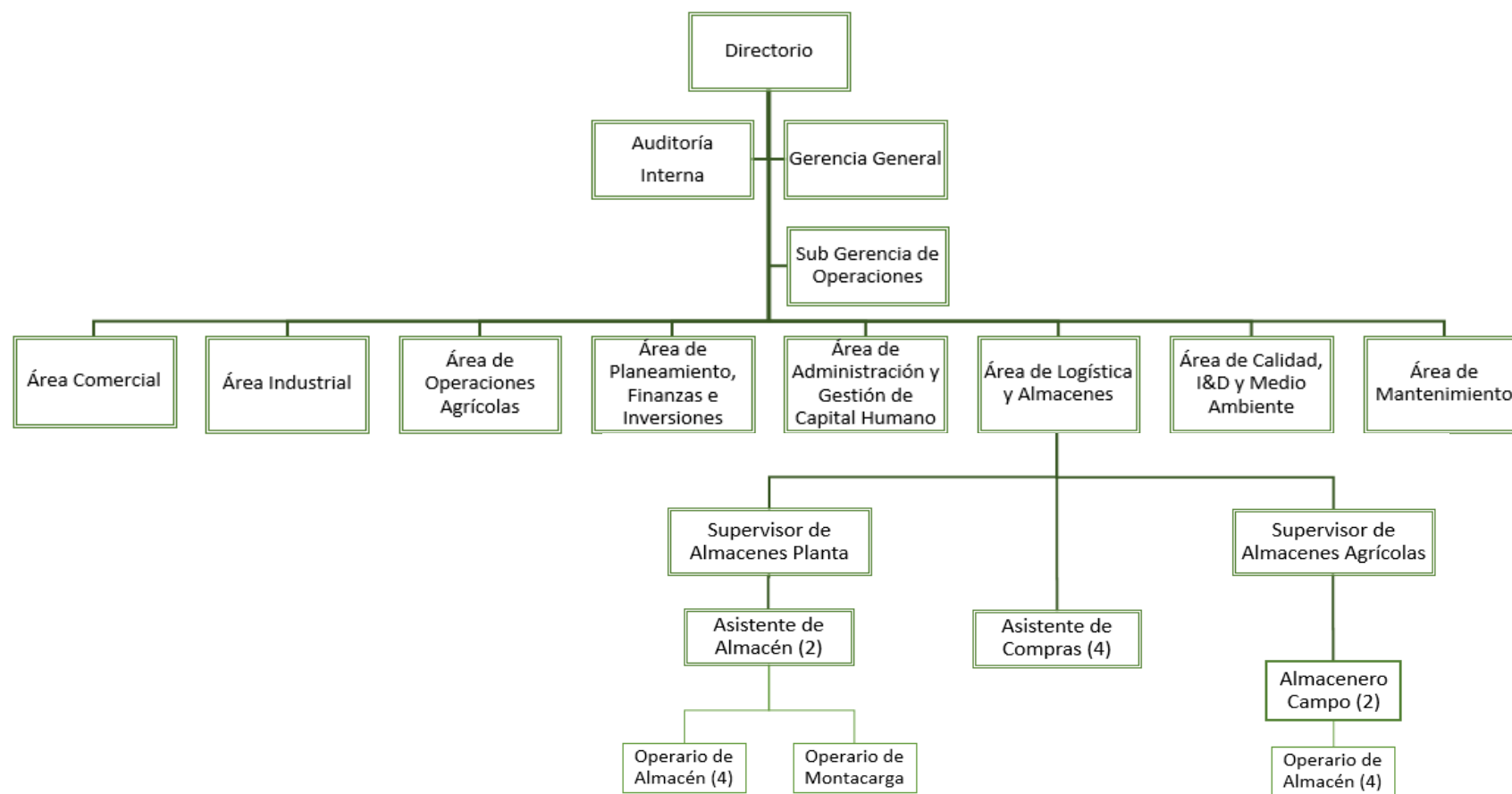


Figura 1. Organigrama funcional de la empresa. Fuente: Elaboración propia.

1.1.5.2. Descripción de áreas funcionales

- Directorio

Es la unidad dentro de la organización encargada del análisis y definición de estrategias corporativas, así como administrar las distintas funciones dentro de la organización, lo que permite la continuidad, desarrollo y expansión de las operaciones.

- Auditoria interna

Es el área encargada de velar por la pertinente documentación de la empresa, para poder identificar de manera continua las oportunidades de mejora, priorizar acciones de optimización, establecer políticas y procedimientos siendo implementadas y evaluadas, facilitando aquellas alternativas futuras que ayuden a alcanzar los objetivos de la organización.

- Gerencia general

Es el área ejecutiva de mayor jerarquía en la organización ejerciendo la representación legal y administrativa de la empresa en primera instancia, encargada del control y ejecución de proyectos resolviendo en última instancia aquellos problemas que no hayan tenido solución en su respectivo nivel.

- Sub Gerencia de Operaciones

Es el área encargada supervisar y velar por el cumplimiento de las operaciones de producción de acuerdo a su programación.

Es el área nexo entre las áreas operativas, estratégicas y de apoyo de la organización; alineando los objetivos de cada área hacia un objetivo común.

- Área Comercial

Es el área encargada de gestionar las diversas relaciones con los clientes, así como la implementación de estrategias de obtención de nuevos mercados y fidelización de los clientes actuales, garantizando la rentabilidad de la organización cumpliendo los objetivos planeados.

- Área Industrial

Es el área encargada de velar por los procesos de fabricación requeridos para llegar al producto terminado, garantizando los más altos estándares de calidad y cumplimiento de BPMs, optimizando costos de producción, recursos y métodos de trabajo.

Pues, también responsable de asegurar el cumplimiento de metas del programa de producción.

- Área de Operaciones Agrícolas

Es el área encargada de gestionar y cumplir los parámetros agrícolas y sanitarios en los cultivos a través del proceso vegetativo y productivo, garantizando el control de las actividades y recursos requeridos en campo, de modo que se obtenga materia prima de calidad y bajo costo, lista para ser procesada y exportada.

- Área de Planeamiento, Finanzas e Inversiones

Se encarga de elaborar el plan maestro de producción de acuerdo a la programación de ventas y las especificaciones de los clientes.

Es el área encargada de la planificación y cotización de nuevos proyectos de inversión. De igual forma se encarga de negociación con clientes en cuanto a créditos y precios gestionando así todos los movimientos financieros de la empresa, velando por la rentabilidad de la misma.

- Área de Administración y Gestión de Capital Humano

Es el área encargada de los procesos de reclutamiento, selección, inducción, capacitación y entretenimiento, así como la evaluación constante del desempeño de capital humano procurando conectar el desarrollo individual de los colaboradores con el desarrollo organizacional de la empresa, logrando así niveles altos de productividad y retención de personal.

- Área de Logística y Almacenes

Es el área encargada de gestionar el abastecimiento oportuno de aquellos bienes y servicios necesarios para el correcto funcionamiento de las operaciones de la empresa.

Se encargan integralmente desde la recepción, almacenamiento y movimiento tanto dentro del almacén como hasta el despacho o punto donde se requiera.

- Área de Calidad, I&D y Medio Ambiente

Es el área encargada de asegurar el cumplimiento de las normas de calidad, en cuanto a inocuidad alimentaria a lo largo de toda la cadena de suministros. Así mismo se encarga del cumplimiento de las normas de seguridad y vela por un impacto mínimo en el medio ambiente.

El área de I&D se encarga de la investigación para el desarrollo de nuevos productos.

- Área de mantenimiento

Es el área encargada de programar, ejecutar y controlar los servicios de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, en maquinarias, equipos e instalaciones de la planta, elaborando registros de inspección y conformidad de los mismos.

Aseguran la operatividad de la planta e identificando las oportunidades de mejora minimizando el uso de recursos necesarios.

1.1.6. Principales procesos y operaciones

Tabla 1

Listado de Procesos

N°	Nombre del proceso
1.	Abastecimiento de materiales
2.	Descarga de materiales
3.	Revisión de materiales
4.	Registro de materiales en el sistema
5.	Almacenamiento de materiales
6.	Despacho de materiales
7.	Baja de materiales

Fuente: Elaboración propia.

1.1.6.1. Abastecimiento de materiales

a. Diagrama de flujo

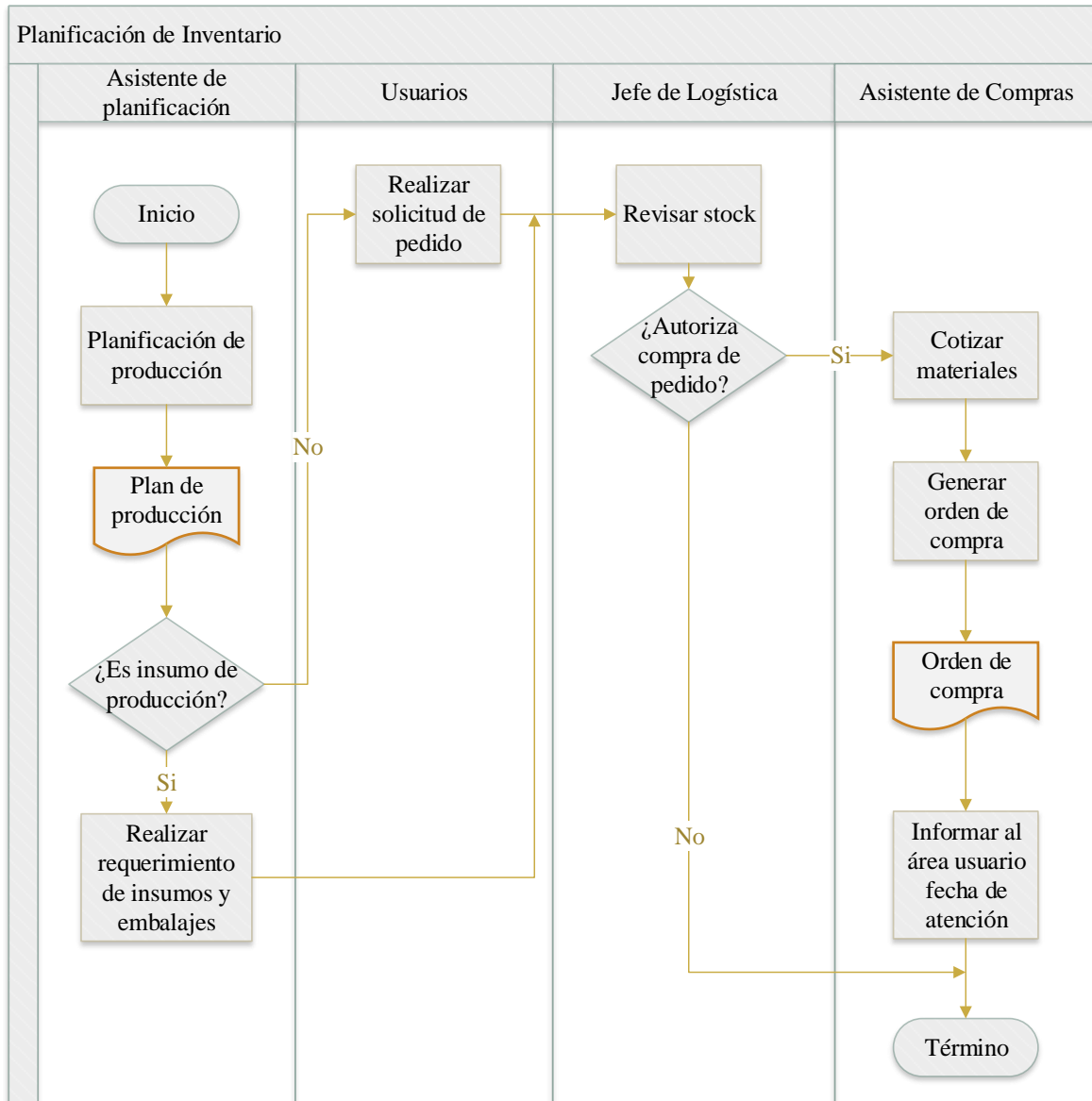


Figura 2. Diagrama de flujo del proceso de abastecimiento de materiales. Fuente: Elaboración propia.

b. Descripción de operaciones

1. Planificación de producción

El asistente de planificación realiza el plan de producción de acuerdo al programa de ventas, el cual es compartido con toda la empresa para el requerimiento de materiales, ya sea de insumos, embalajes o suministros necesarios para la ejecución del plan.

2. Realizar requerimiento de insumos y embalajes o solicitud de pedido

Mensualmente, el asistente de producción realiza el requerimiento de insumos y embalajes necesarios para la elaboración del producto, y los responsables de las distintas áreas de la empresa realizan solicitudes de pedido, en el cual detallan todos los materiales y la cantidad que necesitarán para el desarrollo de sus operaciones.

3. Revisar stock y autorizar compra de materiales pedidos

El jefe de logística revisa a detalle las solicitudes realizadas por las áreas y de acuerdo al stock del almacén, autoriza si todos los materiales serán comprados o cuales no son necesarios adquirirlos.

4. Cotizar materiales

El asistente de compras cotiza los materiales autorizados anteriormente y selecciona el proveedor indicado para adquirir los materiales.

5. Generar la orden de compra

Seleccionado el proveedor, el asistente de compras genera la orden de compra en sistema, detallando los materiales, cantidades y los

precios. Esta orden de compra será enviada al proveedor para su atención.

6. Informar al área usuaria la fecha de atención

Confirmada la compra, el asistente de compras informará al área usuaria la fecha en que los materiales solicitados llegarán a almacén.

1.1.6.2. Descarga de materiales

a. Diagrama de operaciones del proceso

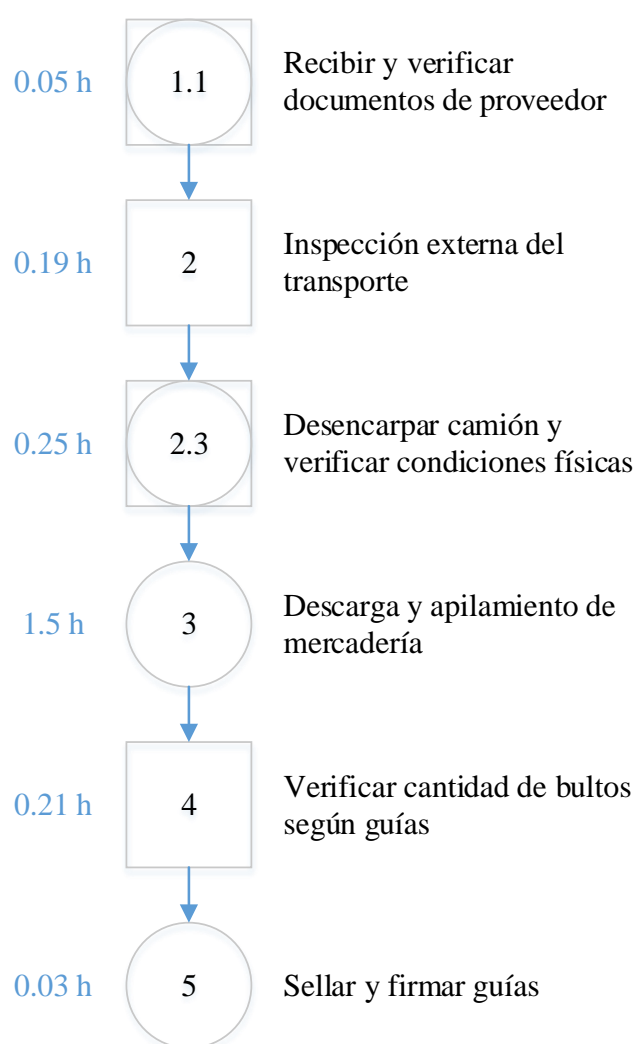


Figura 3. Diagrama de operaciones del proceso de descarga de materiales. Fuente: Elaboración propia.

b. Descripción de operaciones

1. Recibir y verificar documentos de proveedor

El transportista se presenta en la cabina de vigilancia con sus documentos personales y las guías de proveedor que corresponden a la mercadería a entregar. Posteriormente, el vigilante informa a almacén la presencia de la unidad para que proceda a verificar las guías entregadas.

El almacenero recibe los documentos y revisa a detalle que correspondan a la empresa, verificando datos de RUC, destinatario y punto de llegada.

2. Inspección externa del transporte

Verificados los datos de las guías. El almacenero procede a informar al personal de Aseguramiento de la Calidad (AC) para que verifique que la mercadería esté bien protegida y no haya sufrido algún daño externo en el traslado. Pues, también revisa que los precintos de seguridad se encuentren sellados, de cumplir lo indicado, AC autoriza la descarga de la mercadería.

3. Desencarpar camión y verificar condiciones físicas

Los almaceneros proceden a romper los precintos de seguridad y retirar el toldo del camión, para poder verificar a detalle que la plataforma se encuentre limpia y la mercadería esté en buen estado.

4. Descarga y apilamiento de mercadería

Los almaceneros proceden a descargar la mercadería apilándola sobre pallets de madera con la presencia de un agente de seguridad y el conductor.

5. Verificar cantidad de bultos según guías

Teniendo la mercadería sobre los pallets, un almacenero realiza el conteo de bultos según detalle de las guías y revisa que se encuentren en buen estado, para verificar que sea conforme.

6. Sellar y firmar guías

Posteriormente al conteo, el almacenero procede a sellar y firmar la guía de transportista y una copia de las guías de proveedor dando la conformidad respectiva; de haber algún reclamo se anotará en las guías e informará al conductor sobre ello.

1.1.6.3. Revisión de materiales

a. Diagrama de operaciones del proceso:

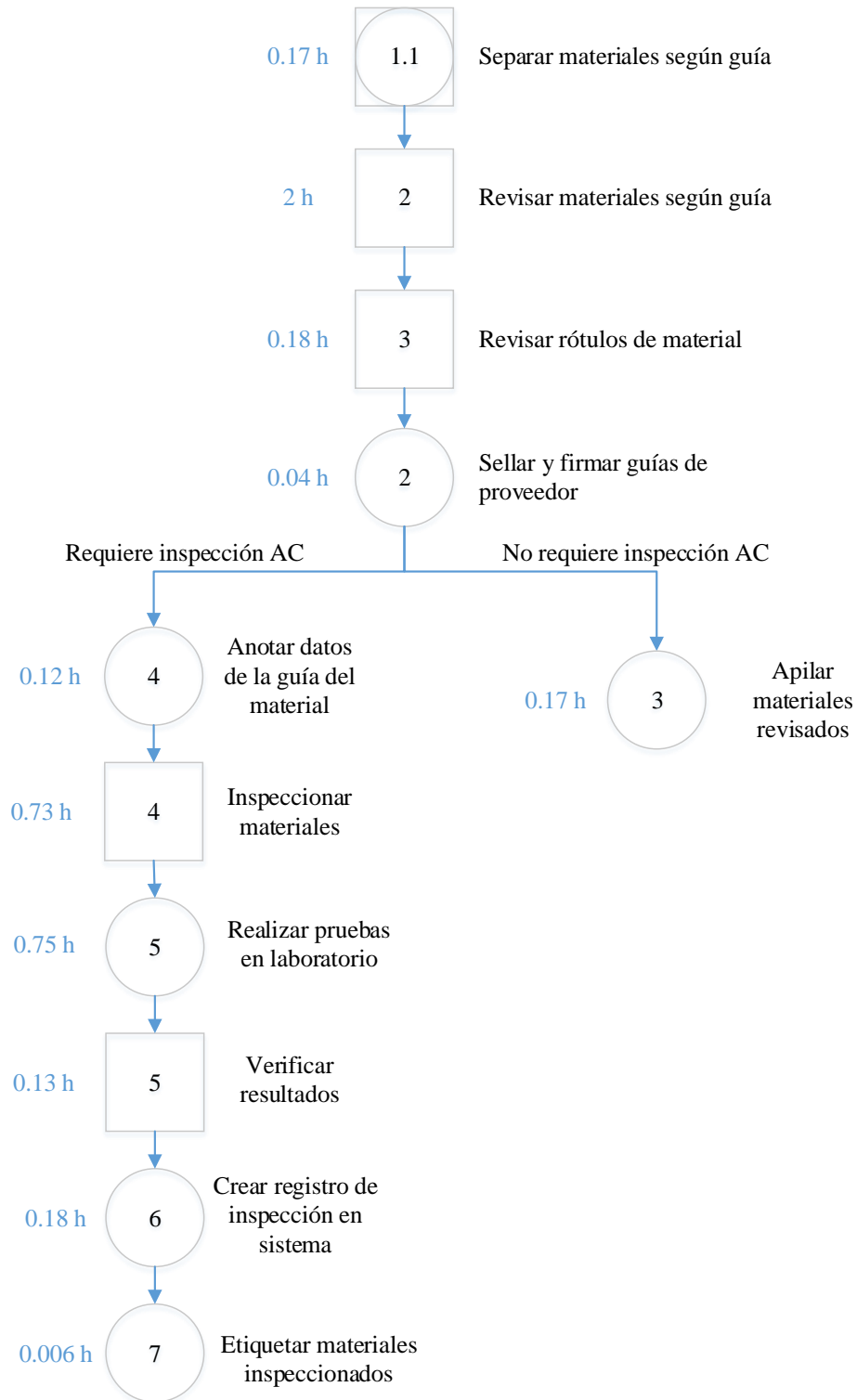


Figura 4. Diagrama de operaciones del proceso de revisión de materiales. Fuente: Elaboración propia.

b. Descripción de operaciones

1. Separar materiales según guía

Los materiales recibidos son separados según la guía de proveedor correspondiente.

2. Revisar materiales según guía

El almacenero procede a revisar físicamente los materiales, que correspondan en tipo, cantidad y calidad según detalle de la guía de proveedor.

3. Revisar rótulos de material

En caso de productos perecibles, revisar que los materiales estén rotulados por el proveedor (F.P. y F.V.), de no contar con ello se informará inmediatamente al personal de AC para declararlo como material observado.

4. Sellar y firmar guía de proveedor

Revisada la mercadería, proceder a sellar la fecha de recepción y firmar la guía en señal de conformidad, caso contrario detallar en la guía las disconformidades halladas. Luego, será entregada al encargado de ingresos para su revisión y registro en sistema.

5. Apilar materiales revisados

El almacenero procede a separar los materiales revisados apilándolos en un lugar diferente.

6. Anotar datos de guía de material

El personal de AC deberá solicitar la guía del material a inspeccionar y anotar el detalle en el formato de inspecciones.

7. Inspeccionar materiales

El almacenero indica al personal de AC la ubicación del material a inspeccionar, para que pueda revisar a detalle sus características, rótulos y muestrear si es necesario.

8. Realizar pruebas en laboratorio

Con el muestreo realizado, el personal de AC realiza las pruebas correspondientes según el tipo de material.

9. Verificar resultados

El personal de AC debe verificar que el resultado de las pruebas cumpla con las especificaciones de calidad.

10. Crear registro de inspección en sistema

Con el resultado de la inspección realizada, el personal de AC creará en el sistema un registro de inspección para ese material, el cual permitirá que el material quede disponible para los usuarios.

11. Etiquetar materiales inspeccionados

El personal de AC se encargará de pegar unas etiquetas en los materiales inspeccionados para indicar que éstos ya se encuentran revisados y disponibles. La etiqueta indicará REVISADO si el material es aceptado, caso contrario se pegará una cinta indicando MATERIAL NO CONFORME.

1.1.6.4. Registro de materiales en el sistema

a. Diagrama de flujo

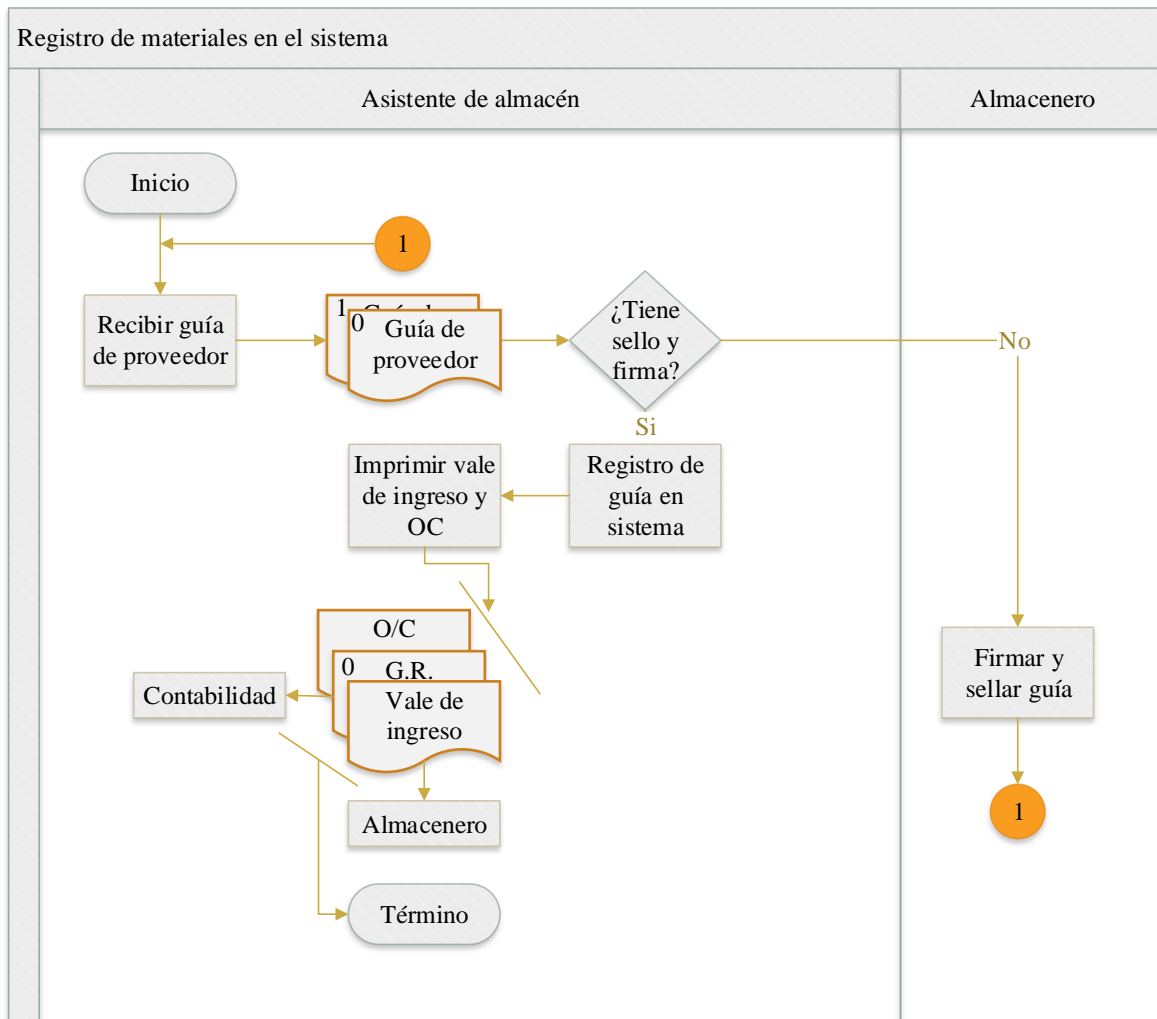


Figura 5. Diagrama de flujo del proceso de registro de materiales en el sistema. Fuente: Elaboración propia.

b. Descripción de operaciones

1. Verificar sello y firma en la guía

Revisar que la guía esté correctamente sellada y firmada, de no contar con ninguna disconformidad procederá a registrarse en el sistema, caso contrario será separada.

2. Registro de materiales en sistema

Buscar la orden de compra respectiva en el sistema, luego se registrará los datos de la guía como son el número de guía, fechas y los materiales detallados en ella. Verificar que la descripción del material y cantidades del sistema coincidan con los de la guía.

3. Imprimir vale de ingreso y O/C

Registrada la guía en el sistema, imprimir el vale de ingreso generado y también la orden de compra (O/C) correspondiente.

4. Entregar vale de ingreso a almacenero

El asistente de almacén deberá entregar al almacenero el vale de ingreso generado por la guía registrada, para la codificación de los materiales.

5. Entregar guía y O/C a contabilidad

Separar la copia destinatario de la guía junto a la o/c y entregarlas al área de contabilidad para el registro de la factura y el pago.

6. Archivar copia sunat de guía

La copia sunat de la guía de proveedor será archivada en su file respectivo para posteriores consultas y/o reclamos.

1.1.6.5. Almacenamiento de materiales

a. Diagrama de operaciones del proceso

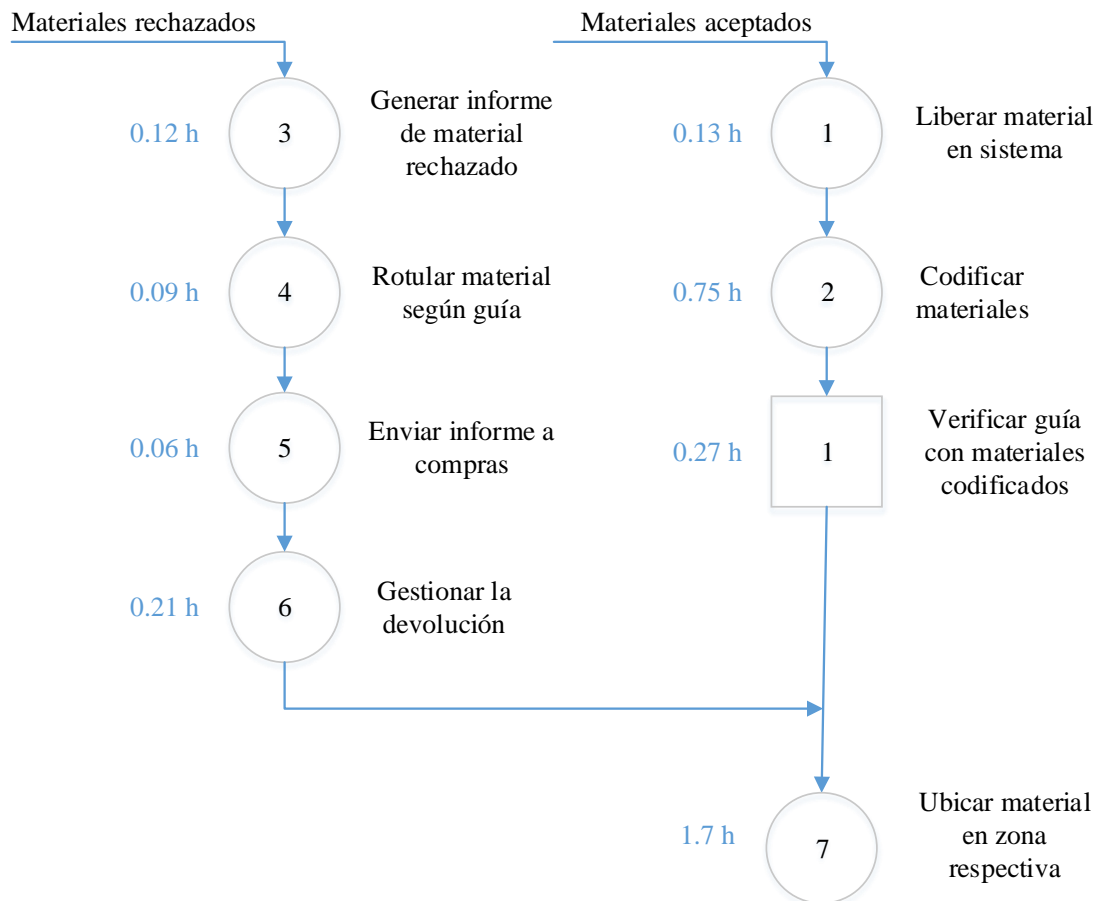


Figura 6. Diagrama de operaciones del proceso de almacenamiento de materiales. Fuente: Elaboración propia.

b. Descripción de operaciones

En el caso de materiales aceptados el proceso es el siguiente:

1. Liberar material en sistema

El personal de AC libera el material en sistema utilizando el registro de inspección creado e informa al almacenero que el material es aceptado.

2. Codificar materiales

Los materiales aceptados deberán ser codificados con sus respectivos códigos según el vale de ingreso.

3. Verificar guía con materiales codificados

Verificar detalle de la guía con los materiales codificados, asegurando que sea correcto.

En el caso de materiales rechazados el proceso es el siguiente:

4. Generar informe de material rechazado

El personal de AC redacta y envía un informe detallado como sustento del rechazo, luego informa al almacenero que el material recibido será rechazado, por no cumplir con las especificaciones de calidad requeridas.

5. Rotular material según guía

El almacenero procederá a pegar un rótulo en el material, en el cual detalle el nombre del proveedor, número de guía y fecha de recepción.

6. Enviar informe de material rechazado a compras

El encargado de ingresos deberá informar a la brevedad posible al área de compras sobre el rechazo respectivo y enviarle el informe de calidad.

7. Gestionar la devolución del material al proveedor

El responsable de compras deberá informar al proveedor el rechazo respectivo y así gestionar su devolución y reposición en un periodo máximo de 30 días.

8. Almacenar los materiales

En caso de los materiales aceptados, buscar en los anaqueles el lugar respectivo de almacenamiento de cada material, verificando que no haya una doble ubicación. Posteriormente ubicar el material en dicho lugar aplicando FIFO.

En caso de los materiales rechazados, el material rotulado deberá ser almacenado temporalmente en la zona de materiales no conforme.

1.1.6.6. Despacho de materiales

a. Diagrama de flujo del proceso

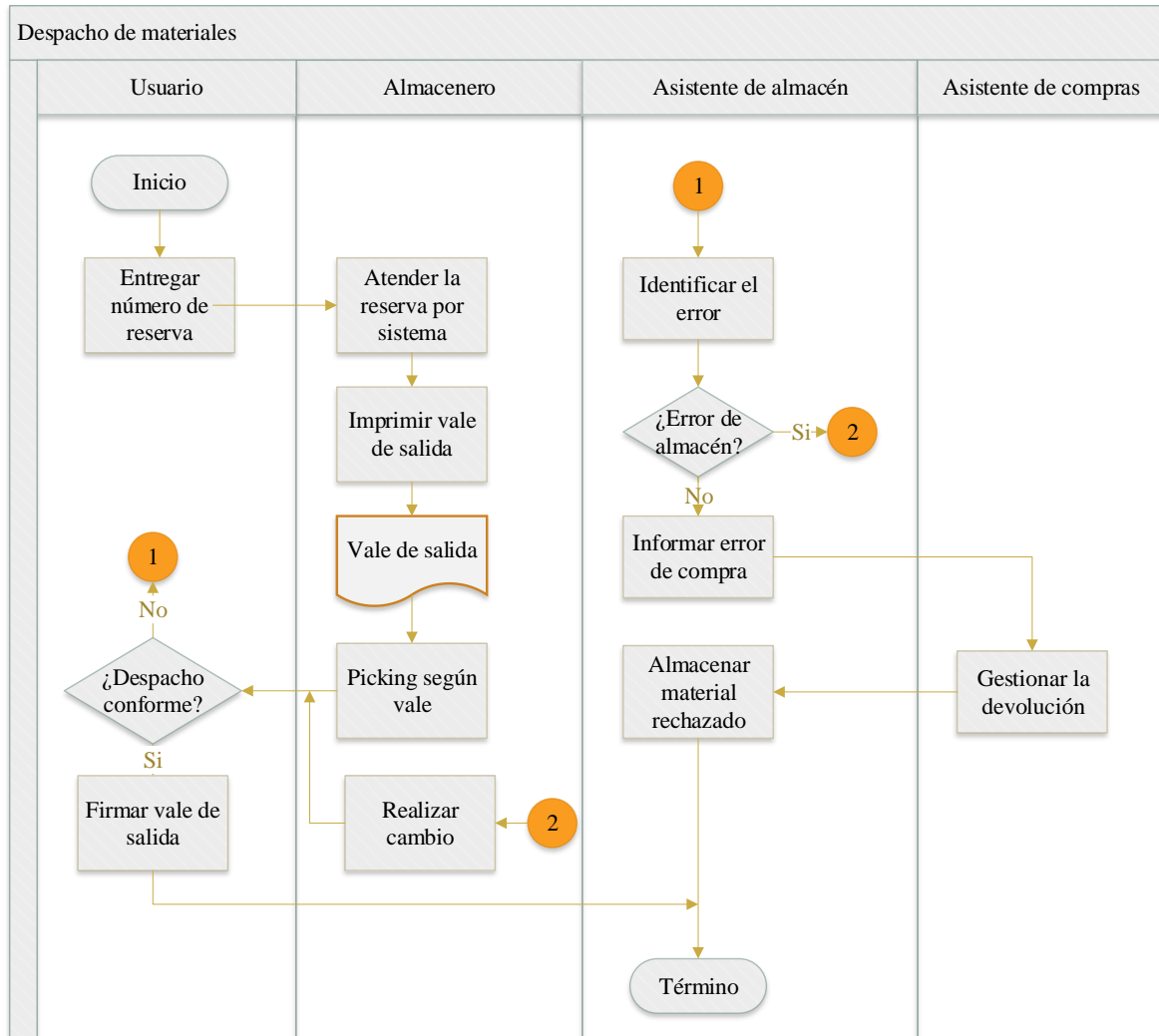


Figura 7. Diagrama de flujo del proceso de despacho de materiales. Fuente: Elaboración propia.

b. Descripción de operaciones

1. Entregar número de reserva

El usuario genera una reserva de los materiales solicitados para retirarlos de almacén; el número de reserva generado es entregado al almacenero para su atención.

2. Atender la reserva por sistema

El almacenero digita el número de reserva en el sistema y realiza la descarga del stock de los materiales solicitados. En caso de productos perecibles despachar por lotes respetando FIFO y FEFO.

3. Imprimir vale de salida

Realizada la descarga de la reserva en sistema, imprimir el vale de salida generado.

4. Picking según vale de salida

El almacenero alistará los materiales detallados en el vale de salida, los cuales deben estar correctamente rotulados.

5. Entrega y verificación de materiales al usuario

El almacenero entregará los materiales al usuario, verificando que coincida con el vale de salida.

6. Firmar vale de salida

El usuario y el almacenero firmarán el vale de salida en señal de conformidad.

De presentarse algún reclamo se procede de la siguiente manera:

7. Cambiar el material por el correcto si hubo un error de despacho

En caso el almacenero despachó un material equivocado, se debe realizar el cambio entregando el material correcto.

8. Informar al área de compras si fue un error de adquisición

En caso compras haya realizado el requerimiento equivocado de materiales, se informará al asistente de compras sobre el error y se hará la devolución del material por sistema, reingresado al stock. El asistente de compras gestionará la devolución y cambio del material al proveedor.

9. Almacenar temporalmente el material en reclamo

El material que se devolverá al proveedor, deberá ser almacenado temporalmente en la zona de materiales no conforme.

1.1.6.7. Baja de materiales

a. Diagrama de flujo

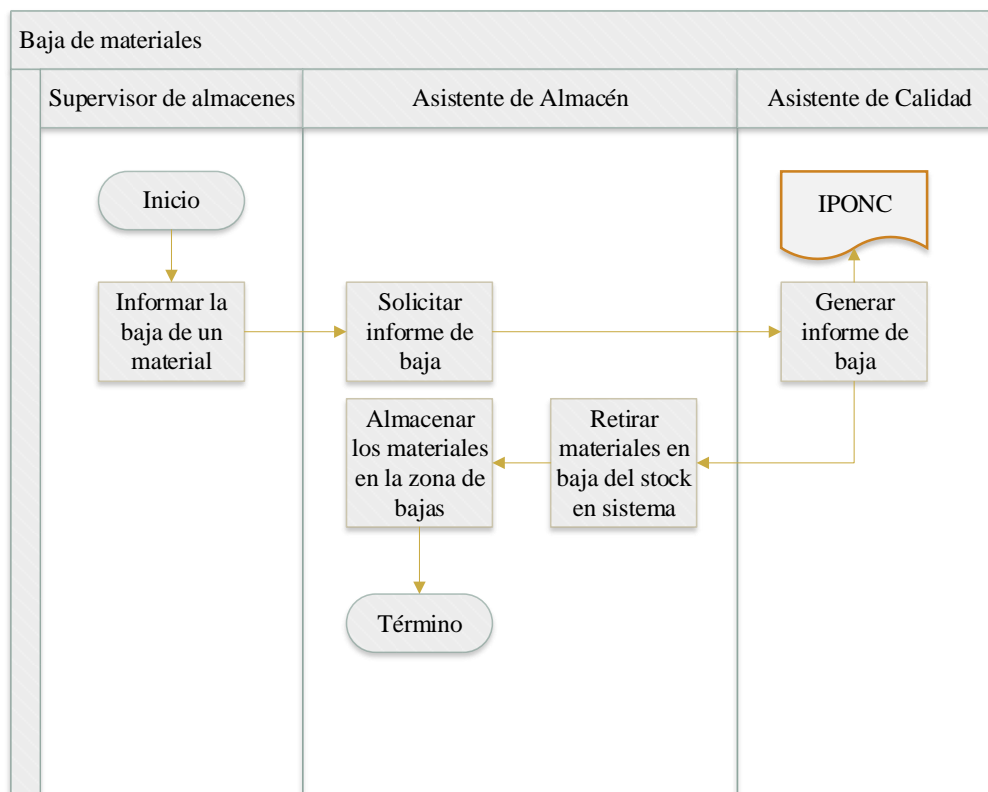


Figura 8. Diagrama de flujo del proceso de baja de materiales. Fuente: Elaboración propia.

b. Descripción de operaciones

1. Informar la baja de un material

El supervisor de almacén informa si algún material deberá ser dado de baja, detallando el motivo.

2. Solicitar informe de baja

El asistente de almacén solicita al área de calidad que genere un informe de baja detallando los materiales, cantidades y el motivo.

3. Generar informe de baja

El asistente de AC genera un informe de baja (IPONC) con los datos brindados por el asistente de almacén, el cual respalda la acción realizada.

4. Retirar materiales en baja del stock en el sistema

El asistente de almacén deberá retirar del stock los materiales dados de baja y transferirlos al almacén de rechazados en el sistema, así ya no se mostrarán disponibles para los usuarios.

5. Almacenar materiales en baja en la zona respectiva

El almacenero separará físicamente los materiales dados de baja, los cuales deben estar rotulados con el número de informe respectivo y los almacenará en la zona de materiales en baja.

1.2. Planteamiento del Problema

1.2.1. Descripción del Problema

En la empresa agroindustrial en estudio, se han presentado muchas deficiencias en la gestión de los almacenes de entrada desde sus inicios, pues no se realizó una planificación efectiva de los mismos, los cuales puedan satisfacer sus necesidades en el largo plazo y la ineficiente distribución de los espacios generan un flujo desorganizado dentro del almacén. Pues todo este desorden se ha ido evidenciando con mayor intensidad, ya que la empresa viene acrecentando sus niveles de producción, lo cual genera que haya una mayor necesidad de suministros e insumos.

Los factores principales causantes de las deficiencias en la gestión de los almacenes de entrada son:

- Insuficiente capacidad de almacenamiento instalada, lo cual dificulta el flujo de materiales en el almacén
- Inadecuada distribución del almacén y las zonas que no están delimitadas.
- Estantería y equipos de manipulación inadecuados que dificultan el desempeño de los procesos operativos.

A consecuencia de los factores mencionados es que se generan deficiencias en los almacenes, puesto que diariamente presentan desorden en sus interiores y alrededores, acumulación de mercadería en pasillos obstaculizando así el libre tránsito, demoras y errores en la recepción, revisión, registro y despacho de mercadería, diferencias de inventario y sobre esfuerzo del personal.

Ante los problemas mencionados, optimizar la capacidad del almacén, rediseñar las áreas, determinar ubicaciones óptimas, definir procedimientos de recepción y despacho de mercadería y establecer políticas de stock lograrán mejorar la gestión de los almacenes de suministros y embalajes.

1.2.2. Formulación del Problema

¿De qué manera va a contribuir una propuesta de mejora de la gestión logística de entrada en los almacenes de suministros y embalajes de una empresa agroindustrial?

1.2.3. Sistematización del problema

- ¿Cuál es la situación actual de la gestión logística de entrada de los almacenes de suministros y embalajes según el análisis realizado?
- ¿Qué indicadores son relevantes para evaluar la gestión logística de entrada y cuáles son los factores problema que generan mayor impacto?
- ¿Qué métodos y herramientas contribuyen a la determinación de políticas de gestión para la logística de entrada?
- ¿Cuál será el impacto y la viabilidad económica de la propuesta de mejora en la gestión logística de entrada?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Desarrollar la propuesta de mejora de la gestión logística de entrada de los almacenes de suministros y embalajes de una empresa agroindustrial.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la situación actual de la logística de entrada de la empresa agroindustrial.

- Identificar los indicadores relevantes y los factores problema con mayor impacto económico en la logística de entrada de la empresa agroindustrial.
- Establecer políticas de gestión para la logística de entrada enfocadas en compras, inventarios y optimización del almacenamiento
- Determinar la viabilidad económica y el impacto de la propuesta de mejora en la gestión logística de entrada.

1.4. Justificación del proyecto

La investigación se realiza con la finalidad de identificar los problemas relacionados con la deficiente gestión logística de los almacenes de entrada en la empresa. De esta manera determinar las actividades claves para mejorar el desempeño de cada uno de los procesos involucrados y por efecto la gestión logística de entrada de la empresa.

1.4.1. Justificación Teórica

La presente investigación se realiza con el propósito de aplicar y contrastar teorías y conceptos relacionados a cadena de suministro, gestión logística y almacenes, para así determinar las principales causas que ocasionan los problemas observados específicamente en el área de almacenes de la empresa en estudio, identificando oportunidades de mejora que permitan desarrollar la propuesta para mejorar la gestión de los almacenes.

1.4.2. Justificación Metodológica

El cumplimiento de los objetivos propuestos y la obtención de información en la investigación permiten desarrollar la propuesta de mejora de la gestión logística de entrada, el cual se logra mediante la utilización de las técnicas de investigación como son la observación directa y recolección de datos primarios. Esto ayuda a la obtención de

la información adecuada para poder conocer a mayor profundidad la gestión actual del almacén.

Pues, también se utilizan herramientas de calidad, las cuales ayudan a realizar un mejor análisis de la información obtenida y así poder identificar los principales problemas y plantear soluciones.

Se aplican herramientas propias de la gestión logística para el desarrollo de la propuesta, y otras correspondientes al control y evaluación para la implementación.

Todas estas herramientas son utilizadas para el logro de los objetivos atinentes a la investigación.

1.4.3. Justificación Práctica

1.4.3.1. Política, Económica, Social y/o Medioambiental

Mediante la propuesta de mejora se logra establecer nuevos procesos y corregir procesos deficientes para mejorar el sistema de almacenamiento de entrada de la empresa. Además, se contribuye con mejorar el desempeño del área mediante la implementación de una propuesta de mejora de la gestión logística de entrada, lo cual dará lugar a un ahorro de costos de modo que la empresa sea más competitiva en el mercado agroindustrial.

1.4.3.2. Profesional, Académica y/o Personal

Los temas tratados en el presente proyecto suman a nuestros conocimientos teóricos como ingenieras industriales, ya que ello conlleva a la investigación y aplicación de nuevas herramientas logísticas al sector, el cual no está muy desarrollado en temas que puedan mejorar el desempeño de los almacenes en este tipo de empresas.

1.5. Alcances del Proyecto

1.5.1. Temático

El desarrollo de la propuesta a implementar se enmarca en temas de logística de entrada, específicamente en gestión de almacenes.

1.5.2. Espacial

Este proyecto es desarrollado en el área logística de una empresa agroindustrial ubicada en el distrito de Majes, Caylloma en el departamento de Arequipa.

1.5.3. Temporal

El proyecto se lleva a cabo a partir del mes de septiembre del 2017, durante un periodo de 6 meses desde su planteamiento hasta la presentación de resultados y conclusiones.

1.6. Viabilidad del proyecto

El presente proyecto se desarrolló íntegramente por las investigadoras, para lo cual se tuvo acceso a los datos históricos de la empresa y a la observación directa de los procesos para la recolección de los mismos. Para las actividades demandadas se contó con el financiamiento necesario, por lo cual el proyecto de tesis tiene el grado de viabilidad.

2.

CAPÍTULO II MARCO DE REFERENCIA

OBJETIVO: Definir los conceptos relacionados al tema de investigación para su correcto desarrollo.

2.1. Antecedentes de Investigación sobre el tema

Se han revisado tesis relacionadas con el tema, las cuales se han tomado como antecedentes para la elaboración de la presente investigación, entre ellas tenemos:

Cáceres, R. (2015). Propuesta de mejora en los procesos operativos de la sección recepción – almacén del área de logística de la empresa Yura S.A. en la ciudad de Arequipa. Universidad Católica Santa María. Arequipa, Perú.

Dicho trabajo de investigación tiene como objetivo mejorar el desempeño de los procesos en el área de recepción, logrando reducir tiempos, mejorando el ambiente laboral y manteniendo el área ordenada y limpia.

Para conocer a mayor detalle la problemática, analizaron y evaluaron los procesos actuales identificando los indicadores relevantes, y así poder desarrollar soluciones que ayuden a optimizar la gestión de flujo de los materiales. Pues una de las propuestas es ampliar el área de recepción, teniendo como resultado una mayor capacidad de recepción, orden y limpieza.

La metodología utilizada en esta investigación ayudará a plantear un esquema adecuado para realizar el diagnóstico de todos los procesos a evaluar.

Las herramientas usadas en la tesis fueron el Método de Guerchet, Procedimientos para el control de recepción, Diagrama de Pareto y se establecieron indicadores de gestión para cada uno de los procesos en el área de recepción.

El aporte de la tesis para esta investigación es:

- Diseño eficiente del proceso de recepción que incremente la satisfacción de los usuarios y proveedores.
- Metodología utilizada para determinar el espacio óptimo del área de recepción, el cual llegue a cubrir las necesidades actuales de la empresa.
- Métodos de control en la recepción de mercadería al almacén, los cuales permitirán medir el desempeño de los procesos involucrados.

Páez, T., Alandette, Y. (2013). Propuesta de un plan de mejora para el Almacén de Materia Prima de la Empresa Stanhome Panamericana con la finalidad de aumentar la confiabilidad de la información de inventario. Universidad José Antonio Páez. San Diego, Venezuela.

En este trabajo los autores mencionan que es importante que toda la empresa cuente con los recursos adecuados que faciliten la consecución de sus procesos, los cuales deben estar orientados a alcanzar los objetivos determinados por la misma. Algunos de sus procesos están establecidos en el almacén de entrada (insumos, materia prima, etc.), en el cual se controla el ingreso y salida de los mismos garantizando una eficiente producción y la obtención de utilidades rentables.

Como objetivo principal evaluaron los procesos desempeñados en el almacén de entrada, desde que los insumos son recibidos hasta el despacho de los mismos al área de producción, a fin de determinar los factores que generan la deficiente confiabilidad.

Para este análisis los autores consideraron factores tales como: la distribución de la mercadería según su tipo, plan de segregación, proceso de predespacho y programa de producción entre otros.

De esta manera, mediante esta investigación se busca plantear acciones que logren una eficiente gestión del almacén e inventario logrando incrementar el nivel de confiabilidad de la información de inventario en comparación a años pasados en dicha empresa.

El aporte de la tesis para esta investigación es:

- Metodologías empleadas para realizar la distribución de almacén.
- El método de las 5's como técnica de orden para gestionar en forma sistemática todos los elementos de un área determinada.
- Desarrollo del sistema ABC, con el cual se clasificaron los productos para después hacer la distribución física correspondiente que optimice los métodos de trabajo.

Alegría, A. (2007). Plan de Mejora en el Área de Logística y Despacho de la Empresa Chimú Agropecuaria S.A. de la ciudad de Trujillo. Universidad Privada del Norte. Trujillo, Perú.

“El desarrollo de esta investigación propone diseñar un plan de mejora continua en el área logística y despacho, en el cual se emplearon diferentes instrumentos para recabar información adecuada que permitiera conocer a detalle la problemática y así desarrollar el plan de mejora.

Se utilizaron distintas herramientas para realizar el análisis y evaluación de la situación actual, como son el Análisis FODA, diagrama causa-efecto, flujograma de procesos y así se logró identificar los factores clave que afectan el desempeño

en el área logística. Pues también, definen que indicadores de control serán utilizados para la evaluación de la propuesta de mejora y desarrollan un cuadro comparativo del impacto que genera en la empresa, tanto en costos como en productividad. Todas estas herramientas servirán como guía para el desarrollo de esta nueva investigación.

2.2. Marco de Referencia Teórico

2.2.1. Cadena de suministro

2.2.1.1. Definición

De acuerdo a lo descrito por Chopra (2008, p. 3) se define como cadena de suministro a un conjunto de actividades que se relacionan e interaccionan directa e indirectamente y que apuntan a alcanzar la mejora de la satisfacción esperada por el cliente.

Pues, en ella están incluidos todos los agentes involucrados desde el proveedor hasta el cliente, como son los transportistas, fabricante, distribuidores y vendedores.

En cuanto a la organización del fabricante, comprende cada una de las funciones que intervienen desde la recepción hasta la satisfacción del pedido del cliente.

Estas funciones incluyen, pero no están limitadas al desarrollo de nuevos productos, la mercadotecnia, las operaciones, la distribución, las finanzas y el servicio al cliente.

Por lo tanto, podríamos afirmar que la cadena de suministros abarca todos los pasos involucrados directa o indirectamente para lograr la satisfacción de los clientes.

2.2.1.2. Gestión de la cadena de suministros

Ahora bien, si se habla de la gestión de cadena de suministro, Chopra (2008, p. 19) indica que se denomina gestión de la cadena de suministro a la coordinación sistemática y estratégica de las funciones del negocio, tanto de la misma empresa como de sus stakeholders a fin de mejorar sus desempeños en el largo plazo.

Finalmente, en palabras propias se concluye que la gestión de la cadena de suministros se compone de la planificación y a la gestión de todas las acciones en cuanto a abastecimiento y compras, así como de la producción y logística. Así mismo participa la colaboración y coordinación con todos los “partners” a lo largo del flujo de procesos involucrados, los cuales son: proveedores de materia prima y de servicios, intermediarios, operadores, etc. hasta llegar a los clientes y consumidores.

2.2.2. Logística

2.2.2.1. Definición

De acuerdo a Escudero (2014, p. 2) La logística es una actividad empresarial que tiene como finalidad planificar y gestionar todas las operaciones relacionadas con el flujo óptimo de materias primas, productos semielaborados y productos terminados desde las fuentes de aprovisionamiento hasta el consumidor final.

De igual manera Ballou (2004, p. 4) menciona que La logística es un proceso dentro de la cadena de suministro que planifica, almacena y controla eficientemente el flujo de bienes, servicios e información respectiva a ello, desde su procedencia hasta llegar a los clientes, logrando satisfacer sus requerimientos.



Figura 9. Actividades de la logística en la cadena de suministros inmediata de una empresa. Tomado de “Logística: Administración de la cadena de suministro”, por R. Ballou, 2004. México D.F., México: Pearson Educación. p. 10.

De acuerdo a la Figura 9 se puede explicar los tres factores importantes dentro de la logística de los negocios como:

Fuentes de suministros: Se refiere a la adquisición de materias primas para la respectiva elaboración de los productos.

Fabricación / Operaciones: Corresponde a los procesos de producción o transformación de las materias primas en los respectivos productos finales.

Clientes: Que se refiere a los procedimientos de distribución, los cuales consiste en una serie de almacenes, distribuidores, minoristas y comerciantes finales, para que a través de los mismos se encuentre el camino de llegada a los clientes finales de los productos terminados.

2.2.2.2. Componentes del área logística

a. Compras y abastecimiento

Escudero (2011, p. 6) concluyó que:

La planificación de las compras y la programación del aprovisionamiento se realizan en coordinación con los objetivos y estrategias de otras áreas funcionales de la empresa.

Aparentemente son términos cuyos significados son parecidos: Aprovisionar es “abastecer o adquirir lo necesario” y comprar también significa “adquirir un bien”; pero en el argot empresarial existen marcadas diferencias entre ellas y dentro del proceso logístico cumplen funciones específicas.

- La gestión de abastecimiento

Como afirma Escudero (2011, p. 6), Es el proceso que planifica, gestiona las compras, manteniendo la cantidad mínima de existencias a bajos costos y almacenamiento adecuado de los mismos, los cuales son necesarios para la producción o comercialización de la empresa.

Así mismo Escudero (2011, p. 6) menciona “Una buena política de aprovisionamiento contribuye con los objetivos generales de la empresa a través de una buena gestión del stock, en las mejores condiciones de abastecimiento y calidad, todo ello en coordinación con los demás departamentos”.

Principales funciones de la gestión de aprovisionamiento

Escudero (2011, p. 7) considera como principales funciones de la gestión de aprovisionamiento:

- La adquisición de materiales requeridos para la elaboración de los productos.
- La gestión del almacenamiento de los materiales, manteniendo stock mínimos mediante la aplicación de técnicas adecuadas.
- El control de los inventarios y sus costos, mediante el uso de técnicas de manipulación y asegurando su conservación.

Es conveniente tener un nivel de existencias que guarde equilibrio con el ritmo de las cantidades que de cada producto necesita la empresa, ya que un stock excesivo resulta caro de mantener (coste de espacio, almacenaje, mantenimiento y manipulación, etc.) y disminuye la competitividad de la empresa; por el contrario, un stock insuficiente puede suponer dejar de cubrir la necesidad y la insatisfacción del usuario.

- La gestión de compras

En consideración de Mora (2010, p. 39) las compras se establecen en la función de inicio de la cadena de suministro, ya que su ejecución parte de la planificación de una empresa y según ello adquirir eficientemente los materiales necesarios para el desarrollo de sus actividades.

Por otro lado, Escudero (2011, p. 6) menciona que: “La gestión de compras cumple las funciones de recibir las solicitudes de los materiales necesarios, buscar los proveedores y realizar las gestiones necesarias para que los productos adquiridos lleguen a los inventarios de la empresa”.

Principales funciones de la gestión de compras

Escudero (2011, p. 7) Considera como principales funciones de la gestión de compras se tienen:

- El estudio de los montos, modas y productos nuevos pronosticando las directrices y permutaciones del mercado.
- El estudio de la atención de las partes interesadas externas a la empresa, efectuando el alcance de los requerimientos de pedidos y del método que tiene la empresa para almacenar sus productos.
- Sostener vínculos eficientes con los proveedores, a fin de obtener beneficios para la empresa, como la atención rápida de pedidos, facilidades de pago y transporte
- Reducir los costos de la organización buscando nuevas alternativas y trabajar siempre en coordinación con las otras áreas de la empresa.

Diferencias entre las funciones de aprovisionamiento y compras

Como se mencionó anteriormente, ambos términos pueden significar lo mismo, pero la gestión de compras cumple funciones específicas dentro de la gestión de aprovisionamiento. Escudero (2011, p. 8), detalla las siguientes diferencias:

DIFERENCIAS ENTRE LAS FUNCIONES DE APROVISIONAMIENTO Y COMPRAS	
APROVISIONAMIENTO	COMPRAS
<ul style="list-style-type: none">• Predecir las necesidades.• Planificación y gestión de las compras.• Minimizar la inversión en stocks.• Gestionar los stocks al menor coste posible.• Establecer un sistema de información eficiente sobre el inventario.• Cooperar con el departamento de compras.	<ul style="list-style-type: none">• Buscar proveedores competitivos.• Adquirir los materiales con la calidad necesaria.• Conseguir la mejor relación calidad-precio.• Conseguir los suministros a tiempo para que los materiales estén disponibles cuando se necesitan.• Adquirir materiales estándar para reducir los costes de adquisición.• Cooperar con otras áreas de la empresa.

Figura 10. Diferencias entre las funciones de aprovisionamiento y compras. Tomado de “Gestión de aprovisionamiento”, por J. Escudero, 2011. Madrid, España: Ediciones Paraninfo. p. 8.

b. Almacén

- Planificación de los almacenes

En consideración con lo afirmado según Escudero (2014, p. 24).

La planificación óptima del almacén debe gestionar los recursos disponibles y prevenir las necesidades, para que los materiales y los productos siempre se encuentren cuándo, cuánto y dónde se necesiten. Pues, debemos considerar que el almacén es muy importante para toda empresa que fabrica un producto determinado, puede incluso llegar a ser un factor que influya en el éxito de la propia organización.

Así mismo, Anaya (2008, p. 24) indica que se debe lograr una eficiente gestión de los almacenes, tanto de los recursos empleados

como del tiempo de ejecución de sus procesos (eliminando tiempos muertos), a fin de reducir costos operativos.

- El almacén

De acuerdo a lo descrito por Escudero (2014, p. 18): “Define almacén como el edificio o lugar donde se guardan o depositan mercancías o materiales y donde, en algunas ocasiones, se venden artículos al por mayor”.

Así como también Anaya (2008, p. 22) indica que: “el almacén es un espacio debidamente dimensionado, para una ubicación y manipulación eficiente de materiales y mercancías, de tal manera que se consiga una máxima utilización del volumen disponible con unos costes operacionales mínimos”.

- Funciones y actividades del almacén

Por afirmación de Escudero (2014, p. 18): “Los almacenes son centros encargados del flujo de existencias debidamente estructurados y planificados para desempeñar funciones de almacenaje, como: recepción, custodia, conservación, control y expedición de mercancías y productos”.

Las funciones principales y actividades que se realiza en los almacenes son:

- **“La recepción de mercaderías**, consiste en recibir los artículos enviados por los proveedores. Se comprueba que la mercadería recibida coincida con la información que figura en la nota de entrega en cuanto a calidad, cantidad, características, etc.” Escudero (2014, p. 18).
- **“El almacenamiento**, es ubicar la mercadería en la zona más idónea del almacén, con el fin de poder acceder y localizarla fácilmente. Para ello se utilizan medios de transporte interno (elevadores, carretillas...) y medios fijos como estanterías, depósitos, instalaciones, etc.” Escudero (2014, p. 18).

- **“La conservación y mantenimiento**, busca conservar la mercadería en perfecto estado, durante el tiempo que permanece almacenada, aplicando la legislación vigente sobre seguridad e higiene en el almacén y normas especiales sobre cuidado y mantenimiento de cada tipo de producto”. Escudero (2014, p. 19).
 - Como cuarta función en los almacenes tenemos: **“La gestión y control de existencias**, consiste en determinar la cantidad que hay que almacenar de cada producto y calcular la frecuencia y cantidad que se solicitará en cada pedido, para generar el mínimo coste de almacenamiento” Escudero (2014, p. 19).
 - **“La expedición de mercancías**, comienza cuando se recibe el pedido del cliente y consiste en seleccionar la mercancía y el embalaje (según las condiciones exigidas) y elegir el medio de transporte (según tipo de mercancía y lugar de destino)” Escudero (2014, p. 19).
- Tipos de almacén

Siendo Anaya (2008, p. 24) quien exterioriza que los almacenes se pueden clasificar en diversos tipos, pueden ser de acuerdo a sus objetivos comerciales, rubro, tipo de materiales que almacenan.

Según el autor, a efectos prácticos se clasificarán en dos grandes grupos:

1. En el primer grupo se consideran: “Almacenes industriales o fabriles, su objetivo es albergar materias primas, componentes o semi-terminados de los productos necesarios requeridos en el proceso de producción” Anaya (2008, p. 24).
2. En el segundo grupo consideramos: “Almacenes comerciales de productos terminados destinados al mercado” Anaya (2008, p. 24).

De esta clasificación podemos concluir:

- “Desde el punto de vista operativo y de organización, existen pocas diferencias entre ambos almacenes, aunque obviamente presentan sus características diferenciales, mayormente impuestas por la naturaleza de sus productos y la operativa del picking” Anaya (2008, p. 24).
- “Desde el punto de vista de gestión de stock o control de los inventarios, si existen diferencias importantes, tanto en los criterios de valoración como en las técnicas de control de inventarios aplicables” Anaya (2008, p. 24).

- Diseño del almacén

- Layout

De acuerdo a lo considerado por Carreño (2011, p.77): “El layout corresponde a la distribución en planta de las distintas zonas del almacén, lo cual debe planificarse para lograr la facilitación del flujo de los materiales”

A continuación, mencionamos unas opciones de layout:

- Distribución en forma de U
- Diseño en línea recta
- Diseño en T

- Clasificación ABC

En lo que respecta a la clasificación ABC, Carreño (2011, p.77) expresa: “El sistema de clasificación ABC se basa en la ley de Pareto que establece que, para cualquier grupo, el 80% del total posee el 20% de algo, y que el 20% del total posee el restante 80% de ese algo”.

GRUPO A: Artículos de alta rotación.

GRUPO B: Artículos de rotación media.

GRUPO C: Artículos de poca rotación.

- Flujo de salida

Existen tres métodos:

- FIFO (First In, First Out): Tiene prioridad de salida el producto que entró primero al almacén.
- LIFO (Last In, First Out): Tiene prioridad de salida el producto que llegó al último.
- FEFO (First Expiration, First Out): Tiene prioridad el producto que tiene expiración próxima.

2.2.3. Gestión de almacenes

2.2.3.1. Definición

Es un proceso dentro de la logística que abarca desde la recepción, almacenamiento hasta el movimiento o despacho, es decir hasta el punto de consumo de cualquier material, de igual manera abarca el registro de información de toda la data que se genera.

El objetivo principal es optimizar y certificar el abastecimiento continuo y oportuno de todos los materiales, insumos y medios de producción demandados por las diferentes áreas de la empresa para que se aseguren los servicios de forma permanente y constante, ello permite confiar información, maximizar la disponibilidad de requerimientos, optimización de las operaciones de manipuleo por parte de los operarios de almacén así como el adecuado transporte de la mercadería, rapidez en entregas o servicios y con ello reducción de costos.

2.2.3.2. Gestión de inventarios

a. Políticas y decisiones en la gestión de inventarios

Conforme a lo expresado por Mora (2010, p. 85), las políticas de stocks son condiciones establecidas para la administración de los diferentes artículos que se almacenan, ya sean insumos, productos en proceso o terminados, etc. a fin de elevar al máximo el rendimiento sobre la inversión, satisfaciendo al mercado.

En la gestión de inventarios, entre las principales políticas a destacar se tienen:

- “Reducir al máximo la inversión en días de inventarios, sin afectar el proceso productivo, fijando los niveles de gasto para cada concepto de inventarios y tipo de material; con la flexibilidad de cambio que requiera la demanda del mercado” Mora (2010, p. 86).
- “Cuando comercializamos únicamente un producto, el nivel aceptable de faltantes deberá ser cero; siempre se tendrán existencias y en los bienes de alto consumo deben vigilarse las existencias y pronósticos de venta permanentemente, para que siempre se tengan existencias” Mora (2010, p. 86).
- “Mantener las existencias en artículos «A» mediante una administración personalizada” Mora (2010, p. 86).

Así mismo, Mora (2010, p. 86) enuncia que: “La productividad se mejora con una manufactura o compra con el mínimo de almacenaje y sin retraso; así como con una gestión de calidad integrada en materia prima, procesos y productos terminados; además, de bienes de compraventa”.

b. Gestión de stocks

Conforme a lo señalado por López (2010, p. 126): “El stock se define como el conjunto de materiales y artículos que se almacenan en una empresa, a espera de su utilización. Lo ideal es tener el stock mínimo posible, sin dejar de servir los pedidos de los usuarios”.

Lo cual se logra mediante una gestión de stocks, encargada de administrar las existencias de una empresa. Para conseguir una eficiente gestión, debemos encontrar el equilibrio entre estos dos principales objetivos:

- Almacenar la menor cantidad posible de materiales, logrando tener bajos costos de almacenamiento.
- Evitar las rupturas de stocks.

2.2.3.3. Sistemas de almacenaje

a. Almacenaje convencional

Los productos paletizados como los artículos individuales se almacenan combinándose de tal manera que paletas sean almacenadas en los niveles más altos y las partes de abajo destinadas a picking.

Concorde a este tipo de almacenaje Escudero (2014, p. 92) sustenta:

Las estanterías convencionales son estructuras formadas por varios niveles y la separación entre ellos es, generalmente, a la medida de las cargas.

Existen dos modelos de estanterías convencionales:

- De bandeja: la base de la cual está conformada esta estantería suele ser de madera, metal, cajones o gavetas.
- De paletización: este modelo sirve sólo para almacenar mercadería paletizada puesto que su estructura solo permite ello.

b. Almacenaje compacto

Respecto a lo sustentado por Escudero (2014, p. 93): “El almacenaje compacto consiste en formar bloques de mercancía paletizadas, hasta la altura que permitan lo medios mecánicos”.

Hay dos tipos de estanterías:

- Estanterías “Drive-in”: consiste en apilar los palets formando un conjunto y dejando libre el espacio frontal para poder realizar la entrada o salida, en este tipo de estantería se utiliza el criterio de salida LIFO.
- Estanterías “Drive through”: consiste en apilar los palets formando una isla de forma que se deja libre más espacios para entradas y salidas permitiendo también el criterio de salida FIFO.

c. Almacenaje dinámico

Correspondiente a lo afirmado según Escudero (2014, p. 95): “El sistema dinámico se utiliza para mercancías que requieren rotación perfecta, ya que el flujo del stock responde perfectamente a uno de los dos criterios de salida FIFO o LIFO, con este sistema también se consigue un almacenamiento compacto y, además siempre hay un paleta disponible en la salida de la estantería y ello supone reducir el tiempo empleado en manutención”.

- Estanterías dinámicas por gravedad
- Estanterías dinámicas motorizadas

d. Almacenaje móvil

Acorde a lo definido por Escudero (2014, p. 98), quien menciona que: “Para este sistema de almacenaje se instala estanterías convencionales sobre plataformas o railes que permitan mover las estanterías y dejar un pasillo entre ellas; de esta forma podemos acceder a la mercancía mediante la selección del pasillo necesario”.

- Estanterías móviles manuales
- Estanterías móviles automáticas

2.2.3.4. Costos en la gestión de almacenes

La gestión de almacenes, como toda actividad logística implica la concepción de costos, los cuales deben ser conocidos, ello con el fin de ser comparados con otros costos que corresponden al sector, y así poder establecer metas a alcanzar.

Algunas categorías a mencionar son:

- **“Costo de las instalaciones del almacén,** representan al conjunto de costos derivados de la utilización del lugar donde se almacenan los productos. Los cuales dependen si es un almacén propio o subcontratado” Carreño (2011, p. 94).

Entre ellos incluyen:

- Alquiler o depreciación del almacén
- Mantenimiento y reparación del local
- Impuestos municipales, contribuciones y tasas.
- Seguros del local que lo protejan contra siniestros.
- Otros gastos, como luz, agua, seguridad, etc.

- **“Costo de las estanterías de almacenamiento,** son el conjunto de costos invertidos en estanterías de almacenaje a fin de optimizar las capacidades de almacenamiento, como también los costos incurridos para su conservación adecuada” Carreño (2011, p. 95).

Estos costos, al igual que los anteriormente mencionados, incluyen:

- Alquiler o depreciación.
- Conservación y reparaciones.
- Seguros.

- **Costo de manipulación**, López (2010, p. 95) sustenta que: “En este concepto se incluyen los recursos empleados para la manipulación de las mercancías en el almacén”. Estos costos incluyen:
 - Equipos de manipulación: Abarca aquellos equipos que son utilizados en el almacén, por ejemplo: carretillas, transpalets, rodillos y transelevadores.
 - Personal: Carreño (2011, p. 95) menciona que: “Corresponde al personal que labora en los almacenes realizando labores de recepción, almacenamiento, preparación de pedidos, despacho, entre otras tareas”.

- **Costo de administración**, son los costos derivados de la correcta gestión de las existencias, tales como la identificación de etiquetas, inventarios periódicos, etc.

- **Costo de mermas, robos y pérdidas en el almacén**, con respecto a lo afirmado por Carreño (2011, p. 95): “Durante el mantenimiento de los inventarios, cierta parte de las existencias podrán contaminarse, dañarse, deteriorarse o ser robadas quedando inservibles y no aptas para su utilización, todos estos costos relacionados a pérdidas se consideran en esta categoría”.

2.2.3.5. Indicadores clave de desempeño

Los Indicadores de Desempeño Logístico se entienden como los datos cuantificables de rendimiento, todos ellos aplicados a la gestión logística, los mismos que permitirán evaluar en un determinado periodo de tiempo, el desempeño y el resultado en cada proceso en estudio. Las empresas pueden desarrollar estrategias alrededor del manejo de los indicadores de gestión logística, teniendo como fin último la toma de decisiones a partir de dicha información.

Algunos indicadores en estudio son los siguientes:

a) *Entregas perfectamente recibidas*

Se calcula a través del total de entregas que cumplan con los requerimientos entre el total de pedidos.

Fórmula:

$$\text{Valor} = \frac{\text{Entregas perfectas}}{\text{Total de pedidos requeridos}}$$

b) *Exactitud de inventarios*

Mora (2007, p. 48) expresa que: “Se determina midiendo el número de referencias que presentan descuadres con respecto al inventario lógico cuando se realiza el inventario físico”.

Fórmula:

$$\text{Valor} = \frac{\text{Valor de diferencia}}{\text{Valor total del inventario}} \times 100$$

c) *Rotación de mercadería*

Referente a lo planteado por Carreño (2011, p. 23): “Resulta de dividir las salidas de un artículo entre el inventario promedio del artículo, pues indica el número de veces que se ha despachado el inventario promedio de ese artículo en un periodo determinado”.

Formula:

$$\text{Valor} = \frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}}$$

2.3. Marco de referencia conceptual

- Agroindustria: Es la actividad económica encargada de la obtención, transformación y comercialización de productos resultantes de cultivos agrícolas o cría de animales.
- Análisis: hace referencia a la acción de separar por partes un determinado tema/elemento en cuestión de modo que se pueda ser investigado a detalle.
- Desempeño: Es el nivel del cumplimiento de las actividades realizadas con respecto a los objetivos planteados.
- Diversificación: Es un proceso que permite a una empresa ingresar a nuevos mercados y ofrecer nuevos productos.
- Eficiencia: Es la acción de utilizar los medios y recursos necesarios de forma racional. Es decir, alcanzar un objetivo o meta en el menor tiempo y el menor uso posible de recursos.
- Empresa: Se define como una unidad tanto económica como social, la misma que es conformada por capital humano y recursos ya sean, materiales, maquinaria como económicos, los mismos que en conjunto tienen por objetivo la obtención de utilidades que permita la sostenibilidad de la misma.
- Exportación: Se refiere a la acción de enviar un producto a un país extranjero para ser comercializado, ésta acción debe ser regulada por disposiciones legales que controlen las relaciones comerciales entre países.
- Gestión: Hace referencia a las acciones que toma el hecho de controlar, dirigir u organizar algo en un determinado plazo para conseguir los objetivos planteados.
- Herramientas: Hace referencia a todo aquel elemento que se utilizará para que las actividades se realicen y se hagan más sencillas
- Logística de entrada: Constituye la recepción, almacenaje, y distribución de materias primas para la creación del producto, incluyendo la programación de la obtención de materiales, su recogida, control de devoluciones a proveedores, almacenaje, control de existencias, despachos. Esta actividad apunta a tener una mayor eficiencia, debido a que partirían los principales retrasos para producción, (Marínez, D & Milla, A., 2012)

- Metodología: Se define como el conjunto de técnicas y procedimientos racionales empleados en un proceso de investigación con el fin de lograr los objetivos establecidos.
- Optimizar: Es un modo de utilizar mejor los recursos empleados en un proceso con el fin de obtener destacados resultados.
- Planificación: Es un proceso estructurado que determina una secuencia de pasos y parámetros a realizar previos al desarrollo de un proyecto, con el objetivo de obtener los mejores resultados.
- Procedimientos: Se refiere al modo o método de proceder en la realización de alguna tarea o determinada acción, dando el seguimiento correspondiente a los diversos pasos que llevan a la realización del trabajo.
- Proceso: Conjunto de actividades que siguen una secuencia lógica con el fin de obtener un objetivo planteado.
- Producto: Al referirnos a producto, hace alusión a todo aquello que haya sido fabricado y que por lo mismo es ofrecido al mercado con el fin de satisfacer las necesidades de aquellos que lo adquieran.
- Sostenibilidad: Es una característica que indica el equilibrio social, económico y ambiental de una empresa, y así asegurar su permanencia, rentabilidad y posicionamiento en el mercado.
- Stakeholders: Son grupos de interés relacionadas directa o indirectamente con una empresa, sobre los cuales repercute las decisiones y el desempeño de la misma.
- Suministros: Referido a toda acción de proveer de algo a alguien que lo requiere para llevar a cabo alguna actividad, el mismo que debe ser entregado a tiempo y de acuerdo a los requerimientos acordados.

CAPÍTULO III

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

OBJETIVO: Desarrollar los aspectos metodológicos utilizados en la investigación y en el planteamiento de la propuesta.

3.1. Aspectos metodológicos de la investigación

3.1.1. Diseño de la investigación

- **Diseño No experimental**

La presente investigación tiene un diseño no experimental, pues lo que se pretende es analizar la situación actual del almacén de entrada de la empresa agroindustrial en estudio a través de la medición y observación de dichos fenómenos siguiendo su contexto natural, de modo que se pueda alinear a la problemática ya planteada.

Según Hernández, Fernández & Baptista (2014, p. 152) “en un estudio no experimental no se establece ninguna situación, si no que se examinan hechos o fenómenos ya existentes, no provocados intencionalmente en la investigación”.

3.1.2. Tipo de investigación

- **Exploratoria**

Para comenzar la investigación se emplea el tipo de investigación exploratoria, ello porque primero se determinan contextos, circunstancias, directrices etc. Lo cual permite tener una visión amplia y profunda de la situación actual del almacén de entrada de la empresa agroindustrial en estudio, de esta manera, a través de las técnicas de recolección de datos utilizadas, se puede realizar el diagnóstico y desarrollo de la propuesta de mejora.

Según Hernández, Fernández & Baptista (2014, p. 91):

Los estudios exploratorios sirven para familiarizarse con los problemas que no se conocen o de los cuales se sabe poco, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa respecto de un contexto particular, indagar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras o proponer afirmaciones o postulados.

- **Concluyente**

Para continuar, el tipo de investigación concluyente permite determinar las causas de los problemas o situaciones que no tengan un buen desempeño en el almacén de entrada, así mismo, saber el contexto en el que se están desarrollando para su análisis, y de esta manera determinar la relación entre ellos, si algún factor impacta sobre otro.

3.1.3. Métodos de investigación

La presente investigación tiene un enfoque mixto, ya que es necesario obtener datos cuantitativos y cualitativos para realizar un correcto análisis de todos los factores que impactan en el desempeño de la gestión logística de entrada.

Según el tipo de información:

- **Cualitativo**

De acuerdo a Hernández, Fernández & Baptista (2014, p. 470) se tiene en cuenta que el diseño cualitativo apunta a aspectos culturales, un procedimiento, alguna experiencia, historias de vida, alguna solución a un problema en específico, la

comprensión de las relaciones entre variables, lo cual procede a plantear de forma directa el problema.

Por lo que este método de investigación permite conocer emociones, vivencias de los colaboradores del almacén de entrada, así como de las demás partes interesadas, y ello hace que se pueda llegar a una conclusión más real del problema.

- **Cuantitativo**

Este método de investigación permite analizar datos de tipo numérico, de modo que se pueda cuantificar la situación actual de la empresa, los objetivos y el cumplimiento de los mismos.

Según el tipo de reflexión

- **Sistemático**

Por lo afirmado según Ortiz & García (2008, p. 64) se considera que: “La síntesis es un poco de razonamiento que tiende a reconstruir un todo, a partir de los elementos distinguidos por el análisis, se trata en consecuencia de hacer una exposición metódica y breve en resumen”.

En palabras propias el método sistemático nos ayuda a conocer el problema por partes y el método analítico nos permite unir nuevamente las partes ya conocidas en un todo, de modo que al complementar ambos métodos se de una conclusión y explicación final del problema.

- **Analítico**

En referencia a Ortiz & García (2008, p. 64): “El método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos”.

3.1.4. Técnicas de investigación

En la presente investigación se utilizan las siguientes técnicas de recolección de datos:

a) **Observación**

Se obtiene información a través de la observación directa (no mecánica) del desempeño de cada uno de los procesos dentro del almacén y así identificar cuáles son los factores clave. También se identifica que problemas se presentan frecuentemente. Toda esta información recolectada en la observación es registrada.

b) **Entrevista grupal (Focus Grop)**

Se realiza un focus group con los encargados del almacén para poder analizar toda la información recolectada anteriormente y conocer los puntos de vista de cada uno.

c) **Entrevista personal**

Se realizan entrevistas dirigidas al personal involucrado directamente con los procesos, con la finalidad de obtener datos e información que permitan definir los problemas.

3.1.5. Instrumentos de investigación

a) **Guías de observación**

Estas guías de observación están estructuradas de acuerdo a la secuencia de los procesos dentro del almacén y se especifican aspectos como la relación entre los métodos, personal y los recursos e identificar que otros factores intervienen en el desempeño del almacén.

b) Guías de pautas

Estas guías se desarrollan de acuerdo a la información relevante obtenida en la observación directa, ya que se pretende conocer a mayor detalle sobre los factores críticos en el almacén desde el punto de vista de los encargados y del supervisor.

3.2. Aspectos metodológicos para la propuesta de mejora

3.2.1. Aspectos metodológicos para la propuesta de mejora

a) Metodología SCOR

Según Calderon & Lario (2005), la metodología SCOR permite identificar, evaluar, reorganizar y mejorar los procesos dentro de la cadena de suministros, ya que logra integrar toda la información adecuada para tener una visión amplia sobre ella. Esta metodología está enfocados a tres niveles:

1. Nivel superior

Se definen las bases de competición y los objetivos para medir el rendimiento competitivo de la cadena de suministro.

2. Nivel de configuración

En este nivel se configura la cadena de suministros a través de las categorías de sus procesos, diseñando su estrategia operativa.

3. Nivel de elementos de procesos

Se analizan los procesos detalladamente del segundo nivel, definiendo sus elementos, entradas, salidas, indicadores y mejores prácticas, afinando su estrategia.

Esta metodología está enfocada principalmente en los procesos del almacén, conocer a detalle cada uno de ellos, evaluar mediante KPI su desempeño actual, en base a ello se establece los objetivos que se pretende alcanzar desarrollando una reingeniería de procesos y evaluar su implementación.

3.2.2. Herramientas de análisis, planificación, desarrollo y evaluación

A lo largo de la presente investigación se utilizan herramientas que permitan conocer la situación actual de la empresa agroindustrial en estudio y desarrollar la propuesta de mejora de la gestión logística de entrada, capaz de optimizar el desempeño de los almacenes en mención.

Análisis:

- Diagrama Ishikawa: Permite relacionar las causas y efectos de la problemática a analizar y dar una conclusión de los mismos.
- Diagrama de Pareto: Permite establecer prioridades de los problemas que encontremos situando los problemas vitales a la izquierda y los problemas triviales a la derecha
- Mapeo de procesos: Permite conocer el nivel de operatividad de los procesos y la relación de las áreas de la organización, de modo que se tenga claro las actividades o roles que cada quien debe llevar a cabo.
- Diagrama de operaciones de proceso (DOP): muestra la continuidad en el tiempo de todas las operaciones, inspecciones, tiempos y materiales que demanda un proceso.
- Diagrama de análisis de proceso (DAP): Permite detallar gráficamente la continuidad de todas las operaciones, inspecciones, demora y transporte realizados en el proceso, determinando el tiempo total y distancia recorrida.
- Matriz de Kraljic: Permite categorizar el portafolio de productos en base a la importancia vs el riesgo de suministro, y así definir estrategias diferenciadas según su tipo.

- Matriz de impacto: Permite evaluar el impacto de las propuestas de mejora vs la factibilidad de su implementación y así determinar las de mayor valor, que permitan el logro de los objetivos planteados.
- Análisis Costo – Beneficio: Esta herramienta permite evaluar la rentabilidad de la propuesta desarrollada, determinando la relación existente entre el costo del proyecto y el beneficio económico obtenido.
- 5S: Es una herramienta conocida a nivel mundial, genera un gran cambio en las formas de trabajo y la actitud de las personas que son partícipes del mismo, todo ello a partir de pequeños cambios que hacen una gran diferencia en el modo de trabajo.

De acuerdo a (Ruibal, 2011), las 5s crean una mejora en la gestión de los recursos, así como de la distribución de ambientes de trabajo.

CAPÍTULO IV

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN

ACTUAL

OBJETIVO: Identificar los problemas presentados en el almacén mediante la evaluación de sus principales procesos.

4.1. Plan estratégico

La empresa en estudio no ha establecido un plan estratégico.

4.2. Cumplimiento de los objetivos estratégicos

No han sido evaluados debido a que la empresa no ha establecido dichos objetivos.

4.3. Evaluación de los procesos involucrados

El proceso de logística de entrada de la empresa es la encargada del abastecimiento de los diferentes suministros, embalajes e insumos requeridos por el área de producción y demás áreas usuarias. Sus funciones abarcan desde la atención del requerimiento de materiales de las áreas hasta la obtención del mismo, cuyo objetivo es tenerlo disponible para los usuarios en el tiempo, cantidad y calidad adecuada.

Como primer paso para la evaluación de los procesos involucrados se han utilizado checklist (ver Anexo 1), los cuales han permitido evaluar la eficiencia de los procesos.

Como segundo paso, se identificaron los factores problema de cada proceso, para los cuales se establecieron indicadores y se hizo la evaluación de los mismos, como se muestra en el Anexo 2.

Luego de haber identificado las actividades deficientes, el factor que lo origina y el valor actual del indicador, se realizó un costeo para los procesos, y así determinar el valor actual monetario de los mismos.

Finalmente, de acuerdo al enfoque de gestión del modelo SCOR con respecto a la cadena de suministro, es que se ha dividido la logística de entrada en dos procesos claves, para los cuales se identificaron los indicadores de mayor relevancia del total de indicadores hallados previamente.

4.3.1. Planificación de Inventario

El área logística de la empresa en estudio no realiza una adecuada planificación de inventarios, ya que en la evaluación del proceso se identificó diferentes problemas desde que el jefe de logística recibe las solicitudes de pedidos hasta que se genera la orden de compra de los materiales requeridos. El personal del área no le da la importancia necesaria a las actividades que este proceso involucra, lo cual se ve reflejado en el incumplimiento de los plazos de ejecución para cada actividad, no existen políticas de compras que intensifiquen la relación con los proveedores y desconocimiento de los procedimientos, generando retrasos en el oportuno abastecimiento de materiales.

Este proceso se evaluó mediante indicadores de gestión para determinar la rotación del inventario, el nivel de servicio, el valor del inventario y el cumplimiento de los estándares del proceso.

El objetivo de dicha evaluación es identificar los factores relevantes que generan la deficiente planificación de inventarios, para posteriormente proponer los puntos de mejora.

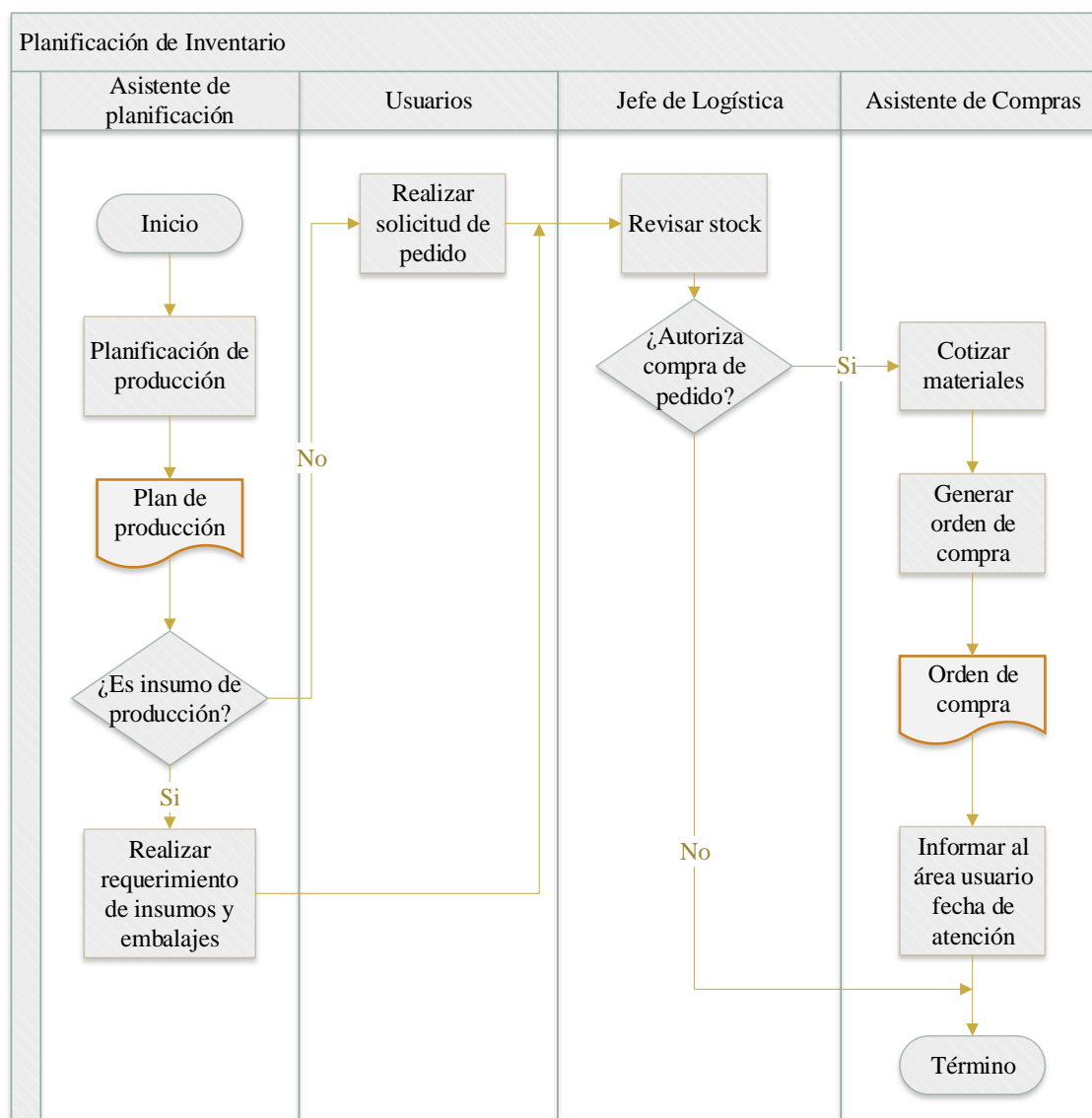


Figura 11. Diagrama de flujo del proceso de planificación de inventario. Fuente: Elaboración propia.

4.3.1.1. Cálculo de KPI actual correspondientes al proceso

La evaluación del proceso de planificación de inventarios, se realizó de acuerdo a los siguientes indicadores:

a. Rotación del inventario

Para su cálculo, se consideró el inventario inicial, los ingresos y salidas de suministros, insumos de producción y embalajes. La evaluación se realizó en un periodo de doce meses, obteniendo como resultados los siguientes valores:

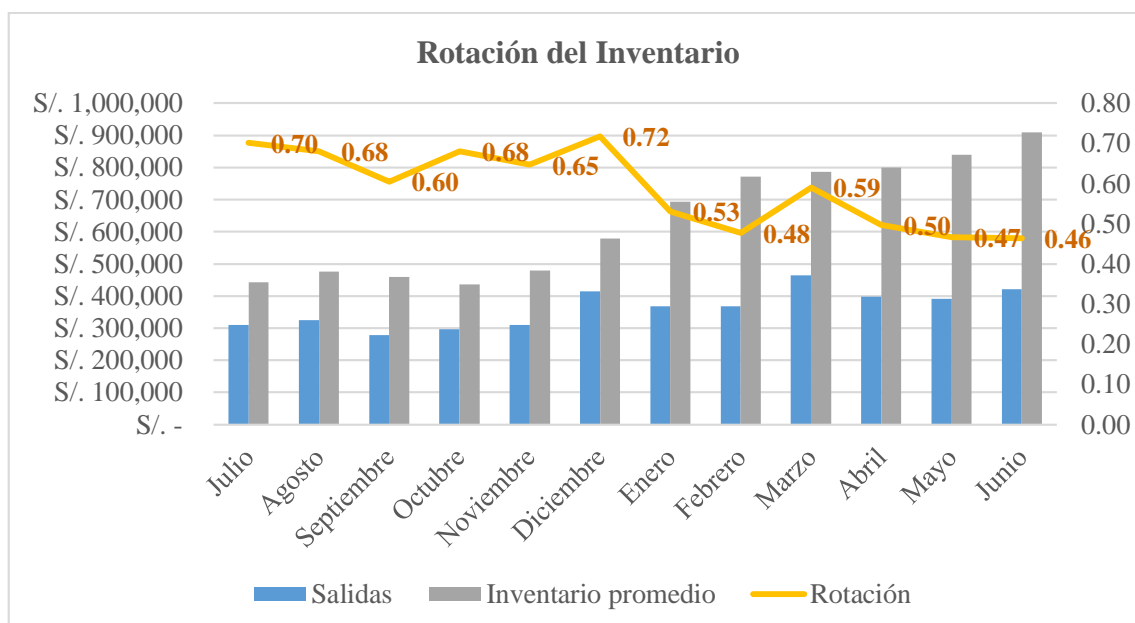


Figura 12. Rotación del inventario. Fuente: Elaboración propia.

Según la Figura 12, se observa que en los seis primeros meses los valores de rotación son mayores en comparación a los meses posteriores. En el último semestre el inventario promedio excede significativamente al valor de las salidas, causando que la rotación resulte ser muy baja.

Tabla 2

Cálculo de la Rotación de Inventario

Indicador	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Rotación de inventario	Consumo del inventario/ Inventario promedio	0.59	1.5

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 2 presenta en resumen el cálculo del indicador, se determinó que en promedio la rotación de inventario tiene un valor de 0.59, siendo el objetivo de la empresa 1.5.

La deficiencia del indicador, se debe al sistema ineficiente de gestión de inventarios generando altos niveles de stock, no se tiene control alguno de los materiales con baja rotación ni del tiempo prolongado de permanencia de los mismos dentro del almacén.

Todos estos problemas, también generan que la capacidad de almacenamiento no sea la adecuada y los materiales no sean almacenados en las condiciones óptimas.

b. Nivel de servicio

La evaluación del nivel de servicio permite determinar la capacidad del área logística de la empresa para suministrar los materiales requeridos en tiempo, cantidad y calidad adecuada al usuario. De acuerdo a ello, se evaluó el nivel de servicio con indicadores de tiempo, cantidad y reclamos presentados.

a. Indicadores de tiempo

Se evaluó el tiempo empleado en las operaciones correspondientes al proceso y compararlos con el tiempo óptimo, determinando la eficiencia. La evaluación se realizó en un periodo de seis meses, obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 3

Indicadores de tiempo en el abastecimiento de materiales

Indicadores específicos	Detalle del indicador	Tiempo actual	Tiempo Objetivo	Deficiencia
Tiempo de revisión de las solicitudes de pedido	Tiempo de revisión promedio de solicitudes de pedido/Tiempo de revisión estándar de las solicitudes de pedido	5.33 días	3 días	77.8%
Tiempo de cotización de materiales	Tiempo de cotización promedio/Tiempo de cotización deseado	6.17 días	4 días	54.2%
Tiempo en realizar orden de compra	Tiempo en realizar orden de compra promedio/Tiempo estándar	3.5 días	2 días	75%
Tiempo total		15 días	9 días	66.7%

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 3 presenta en detalle el cálculo de los indicadores de tiempo evaluados, para lo cual se determinó el tiempo promedio de cada actividad de acuerdo a los datos mensualmente obtenidos.

- El tiempo de revisión de las solicitudes de pedido excede al óptimo en un 78%, esto representa una deficiencia significativa para el área, ya que siendo esta actividad la que inicia el abastecimiento retrasa las siguientes. En la evaluación se identificó que el principal problema es que el jefe de logística desconoce el plazo adecuado en que debe ejecutarse y además no se controla el tiempo empleado en la actividad.
- El tiempo en la cotización de materiales excede al óptimo en un 54%. Esta deficiencia es debido a la falta de capacitación del personal de compras, presentando errores y demoras en la cotización de los materiales. También, el personal encargado no controla el tiempo en que deberían ejecutar la actividad.
- El tiempo en realizar la orden de compra supera el tiempo óptimo en un 75%, esta deficiencia se debe al inexistente control del

tiempo empleado en la actividad por parte del personal encargado, ya que en ocasiones pospone esta función por atender otros asuntos.

Evaluando el tiempo total empleado en las actividades mencionadas, se determinó una deficiencia del 67%, la cual genera que haya un mayor uso de recursos en el proceso elevando el costo del mismo y principalmente que los usuarios no puedan disponer de los materiales solicitados cuando lo requieran.

- Determinación de costos deficientes involucrados en los indicadores del proceso

De acuerdo a la evaluación anterior, se determinaron los costos relacionados al indicador del proceso para determinar la deficiencia monetaria anual en que incurre el área.

Tabla 4

Costos involucrados en los indicadores de tiempo

Operación	Costos mensuales	
	Ejecutado	Planeado
Revisión de las solicitudes de pedido	S/.1,442.47	S/.811.89
Cotización de materiales	S/.2,341.70	S/.1,581.43
Generar la orden de compra	S/.1,435.99	S/. 852.94
Total costo mensual	S/.5,220.15	S/.3,246.26
Total costo anual	S/. 62,641.84	S/. 38,955.17
Deficiencia porcentual	62.19%	
Deficiencia monetaria	S/. 23,686.67	

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 4 presenta en resumen el costo de cada actividad relacionada al indicador, para el cálculo se consideró el costo de mano de obra y recursos tecnológicos.

Como resultado, se obtuvo una deficiencia de 62% con respecto al costo planeado, ello debido a que las actividades se ejecutan en mayor tiempo y por lo tanto hay un mayor empleo de los recursos, los cuales se ven reflejados en los costos. Se debe priorizar la optimización del trabajo en estas operaciones teniendo como objetivo llegar al valor planeado.

b. Indicadores de cantidad

Estos indicadores permitieron evaluar el cumplimiento del área en cuanto a la cantidad de materiales que abastece en total y en el tiempo adecuado a los usuarios.

▪ Porcentaje de materiales recibidos dentro del plazo

El área encargada del abastecimiento de materiales tiene un plazo de 15 días para que el material llegue al almacén, desde que las solicitudes de pedidos son enviadas. Con este indicador se evaluó la cantidad de materiales que son recibidos en el plazo establecido en un periodo de seis meses.

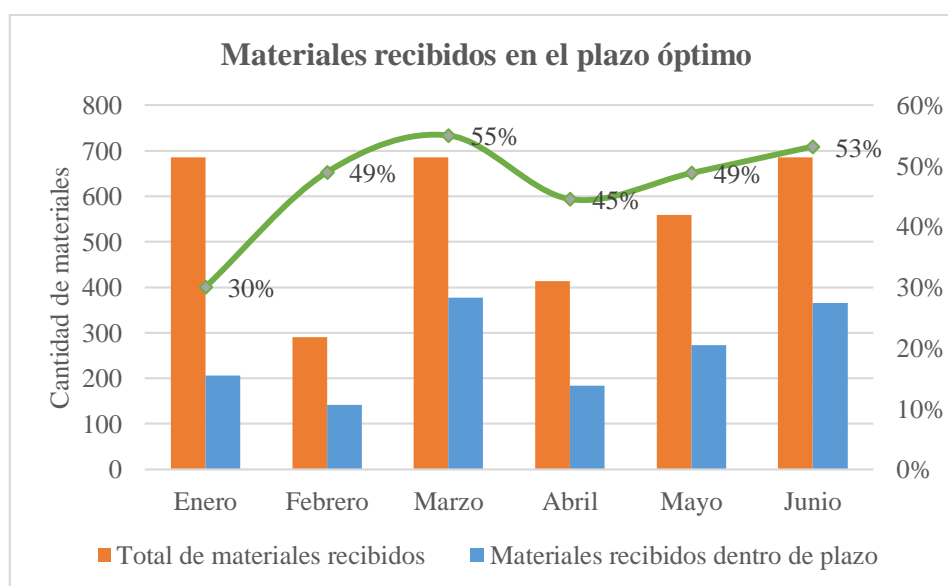


Figura 13. Cantidad de materiales recibidos en el plazo óptimo. Fuente: Elaboración propia.

La Figura 13 muestra la cantidad de materiales recibidos dentro del plazo con respecto al total de materiales recibidos mensualmente. Se determinó que menos de la mitad de materiales cumplen con el tiempo y la diferencia es suministrada en un plazo mayor.

Tabla 5

Cálculo del porcentaje de materiales recibidos dentro del plazo

Indicadores específicos	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Porcentaje de materiales recibidos dentro del plazo	(Materiales recibidos dentro del plazo/Total de materiales recibidos)x100	46.65%	85%

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 5 presenta en resumen el detalle del indicador y en promedio se recibe 46.65% de los materiales dentro del plazo establecido, siendo el objetivo recibir el 85% de los mismos.

Mensualmente se recibe en promedio 553 tipos de materiales, de los cuales solo 258 son recibidos en el plazo adecuado. En la evaluación se identificó que hay proveedores que no cumplen con la fecha de entrega fijada, retrasando el oportuno abastecimiento que puede causar roturas de stock y posible paralización de las operaciones en casos extremos.

El factor problema se concluye en que no existen políticas de compras con los proveedores, que regulen el cumplimiento de plazos de entrega y refuerce el compromiso de ambas partes.

- Porcentaje de pedidos atendidos

Los pedidos realizados por los usuarios deberían ser atendidos en su totalidad por el área de logística, ya que así se estaría realizando el abastecimiento adecuado. Este indicador determinará el nivel de cumplimiento de atención mensual frente a los pedidos.

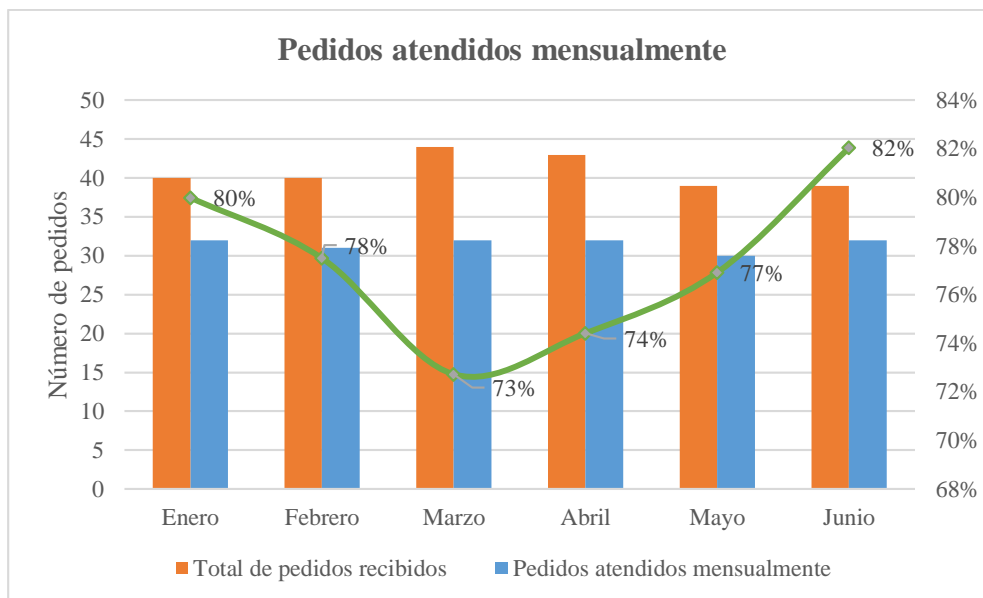


Figura 14. Cantidad de pedidos atendidos mensualmente. Fuente: Elaboración propia.

La evaluación se realizó en un periodo de seis meses, según la Figura 14 se observa que los pedidos no son atendidos en su totalidad, hay una cantidad mínima de pedidos mensuales que dejaron de ser atendidos.

Tabla 6

Cálculo del porcentaje de pedidos atendidos mensualmente

Indicadores específicos	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Porcentaje de pedidos atendidos	(Pedidos atendidos mensualmente/Total de pedidos recibidos)x100	77.14%	100%

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 6 presenta en resumen el detalle del indicador y se determinó que en promedio el 77% de los pedidos son atendidos mensualmente.

El área encargada recibe 32 pedidos mensuales, los cuales son revisados por el jefe de logística para su aprobación de acuerdo al stock; entre los materiales solicitados hay algunos que no son aprobados para la compra y no se informa oportunamente a los usuarios sobre ello. Esta situación conduce a que el usuario presente un reclamo al no disponer del material cuando lo requiera, y para no afectar el desarrollo de sus

operaciones el área de logística realiza una compra urgente del material incurriendo en gastos innecesarios.

c. Reclamos

Se evaluó la conformidad del usuario con el material recibido, ya que de no ser el material que solicitó es rechazado afectando el cumplimiento del abastecimiento adecuado.

▪ Porcentaje de reclamos por error de compra

Este indicador permitió evaluar los reclamos presentados por el usuario cuando el material solicitado es despachado.

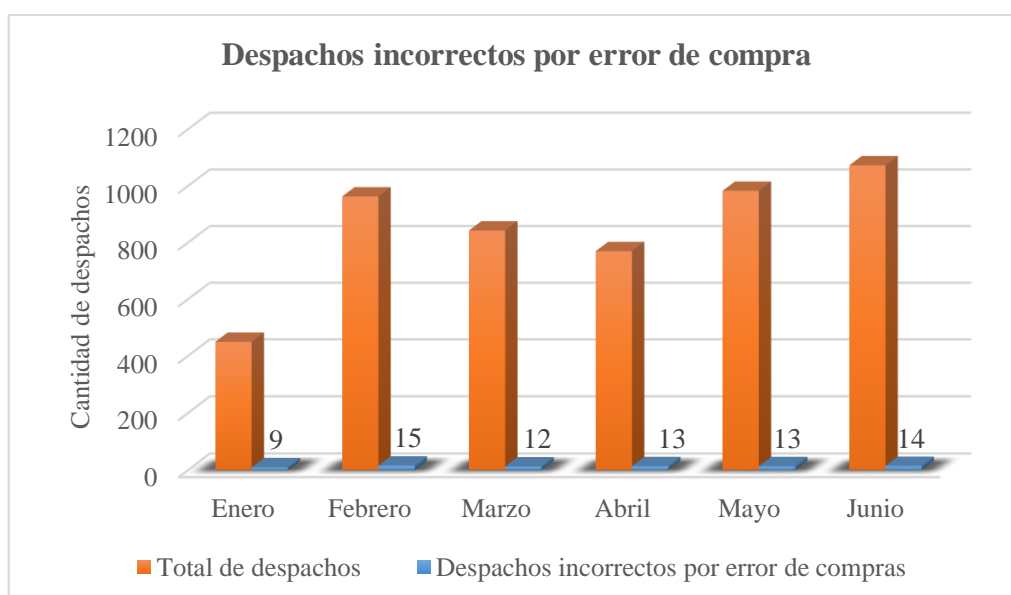


Figura 15. Cantidad de despachos incorrectos por error de compra. Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la Figura 15, se determinó que los reclamos presentados son entre 9 y 14 mensualmente.

Tabla 7

Cálculo del porcentaje de reclamos por error de compra

Indicador específico	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Porcentaje de reclamos por error de compra	(Nro. de reclamos por error de compra/Total de despachos)x100	1.54%	0.50%

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 7, se muestra el detalle del indicador y se determinó que en promedio del total de despachos el 1.54% se han presentado como reclamos, debido a que el material recibido no es el que solicitó. Estos reclamos presentados son generalmente en materiales de ferretería, los cuales son utilizados para el desarrollo de los distintos proyectos en la empresa. Cuando este tipo de materiales son recibidos en el almacén, el operario encargado no identifica defecto alguno en él, debido a que en la guía solo se muestra una descripción genérica del material por lo cual procede a almacenarlo; pero al despacharlo es cuando el usuario informa que no es el material que solicitó.

d. Valor del inventario

Se determinó el valor del inventario para conocer el valor del costo de la mercancía que tiene el almacén.

En la Figura 16, se muestra la evolución del stock valorizado correspondiente al periodo de un año. Según se observa, este valor ha incrementado mensualmente y al cierre del periodo evaluado representa aproximadamente 90% más del stock inicial.

De acuerdo a la evaluación, se identificó que el proceso de planificación de inventarios es deficiente presentando acumulación del stock según se ve reflejado en la Figura 16, como también la inadecuada gestión del nivel de rotación, ya que existen materiales con baja rotación y otros con rotación nula.

El alto valor del inventario representa un problema relevante para el área y por lo tanto para la empresa, generando la insuficiente capacidad

y condiciones inadecuadas de almacenamiento, deficiente control físico de los inventarios, desorden en el almacén, incremento en los costos de almacenaje y costos de manipulación interna. Se debe priorizar reducir los niveles de stock determinando el valor óptimo de los mismos sin afectar el abastecimiento adecuado al usuario y mejorando el nivel de servicio.



Figura 16. Evolución mensual del stock valorizado. Fuente: Elaboración propia.

Para el desarrollo de esta investigación se tomó el valor del inventario al cierre del último mes del periodo evaluado, siendo este de S/. 913,551.53, que corresponde a los materiales de suministros, embalajes e insumos de producción.

En la Figura 17 se muestra que 63% del valor está compuesto por suministros conformado por materiales de ferretería, repuestos, indumentaria, útiles de escritorio, desinfectantes, insecticidas, etc. El 22% está representado por embalajes, en ellos encontramos stickers, etiquetas, bolsas y otros tipos de embalajes utilizados para el empaque de los productos. Por último, el 15% del valor está representado por insumos de producción, en los cuales encontramos vinagre, sal, aceite y otros insumos requeridos para la elaboración de los productos.

En la Tabla 9 se muestra en detalle el valor del inventario según la clasificación actual por grupo de artículos del almacén.

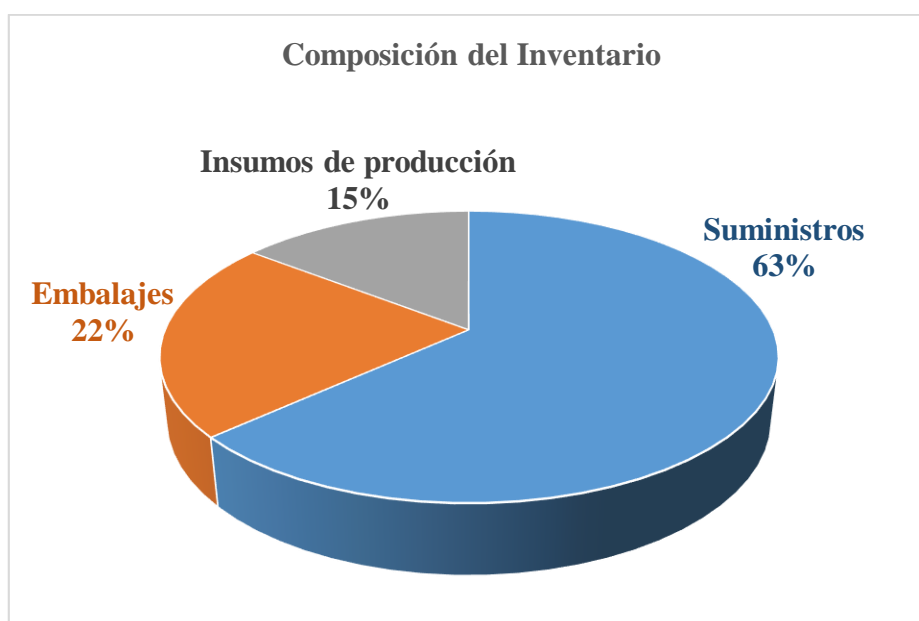


Figura 17. Composición del stock valorizado. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8

Valor del inventario según composición

Tipo de Materiales	Valor del Inventario
Suministros	S/. 578,531.28
Embalajes	S/. 202,018.75
Insumos de producción	S/. 133,001.50
Total del inventario	S/. 913,551.53

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9

Clasificación según grupo de artículos del stock valorizado

Grupo de artículos	Valor del Inventario	Grupo de artículos	Valor del Inventario
Etiquetas y stickers	S/. 159,410.02	Fajas	S/. 5,592.32
Insumos no perecibles	S/. 116,313.91	Materiales de construcción	S/. 5,408.43
Desinfectantes	S/. 100,844.78	Llantas, neumáticos,	S/. 4,898.05
Repuestos de máquina	S/. 98,170.64	Soldaduras e implementos	S/. 4,862.76
Ferretería	S/. 61,374.89	Elementos eléctricos	S/. 4,136.25
Mecanismos y accesorios	S/. 53,905.88	Repuestos de vehículos	S/. 3,994.41
Suministros para sistemas	S/. 43,572.27	Accesorios y equipos	S/. 3,673.34
Indumentaria	S/. 26,498.56	Gases	S/. 3,613.94
Productos y accesorios	S/. 25,403.39	Plásticos	S/. 3,607.99
Plásticos para conservación	S/. 20,582.27	Útiles de escritorio	S/. 2,766.38
Equipo de protección	S/. 19,812.75	Retenes, oring y anillo	S/. 1,599.13
Sistema de tuberías	S/. 19,095.01	Plásticos de congelación	S/. 1,227.75
Genéricos de empaque	S/. 16,891.31	Mat para invernadero	S/. 970.00
Habitabilidad	S/. 13,815.98	Baterías	S/. 870.52
Aceites lubricantes	S/. 12,190.01	Insecticidas	S/. 655.92
Materiales de laboratorio	S/. 11,608.01	Gasolinas	S/. 516.93
Cadenas	S/. 11,594.16	Herramientas	S/. 377.80
Insumos deshidratados	S/. 9,242.27	Medicinas y equipo médico	S/. 345.52
Impresos y formatos	S/. 8,655.86	Químicos fiscalizados	S/. 244.72
Rodajes, chumaceras y	S/. 8,458.74	Etiquetas y stickers frescos	S/. 221.38
Insumos perecibles	S/. 7,445.32	Etiquetas y stickers congelados	S/. 78.03
Filtros	S/. 7,295.21	Tuberías y accesorios	S/. 71.10
Elementos mecánicos	S/. 5,836.59	Viveres, alimentos diversos	S/. 25.26
Equipos, accesorios	S/. 5,775.79		
TOTAL		S/. 913,551.53	

Fuente: Elaboración propia.

e. Cumplimiento de los estándares del proceso

Los siguientes indicadores permiten determinar el desempeño operativo de los procesos involucrados, ayudando a identificar los problemas presentados en el área que dificulten el cumplimiento de los objetivos planteados.

- Porcentaje de materiales recibidos con orden de compra

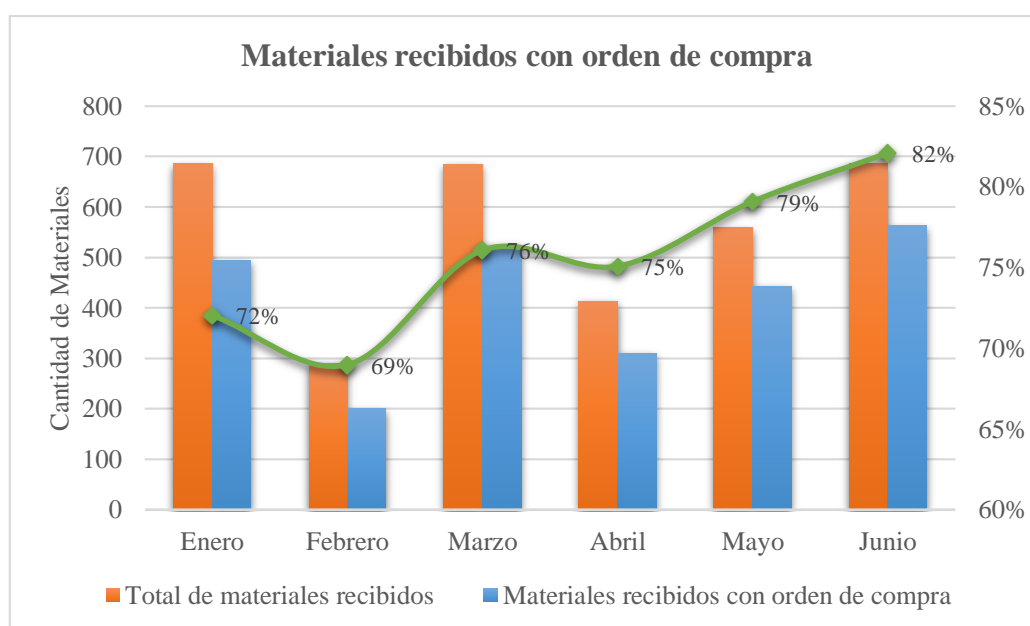


Figura 18. Porcentaje de materiales recibidos con orden de compra. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10

Cálculo del porcentaje de materiales recibidos con orden de compra

Indicador	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Porcentaje de materiales recibidos con orden de compra	(Materiales recibidos con orden de compra/Total de materiales recibidos)x100	76.23%	95%

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la evaluación, se obtuvo que en promedio el 76% de materiales son recibidos con orden de compra, representando la diferencia un problema para el área ya que no pueden ser registrados y almacenados oportunamente.

- Porcentaje de materiales con registro de fecha de llegada

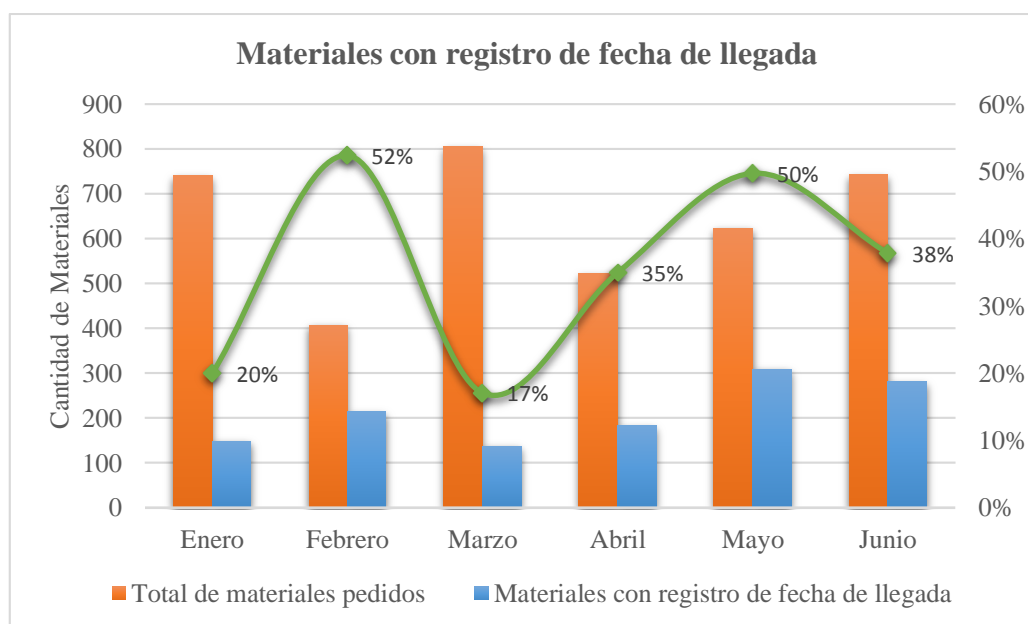


Figura 19. Porcentaje de materiales con registro de fecha de llegada. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11

Cálculo del porcentaje de materiales con registro de fecha de llegada

Indicador	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Porcentaje de materiales con registro de fecha de llegada	(Materiales con registro de fecha de llegada/Total de materiales pedidos)x100	33.10%	85%

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la evaluación, se obtuvo que en promedio solo el 33% de los materiales solicitados cuentan con el registro de fecha de llegada. Se identificó que el personal de compras incumple el procedimiento y no informa al usuario el día en que tendrá disponible el material.

- Porcentaje de proveedores que cumplen las condiciones de traslado

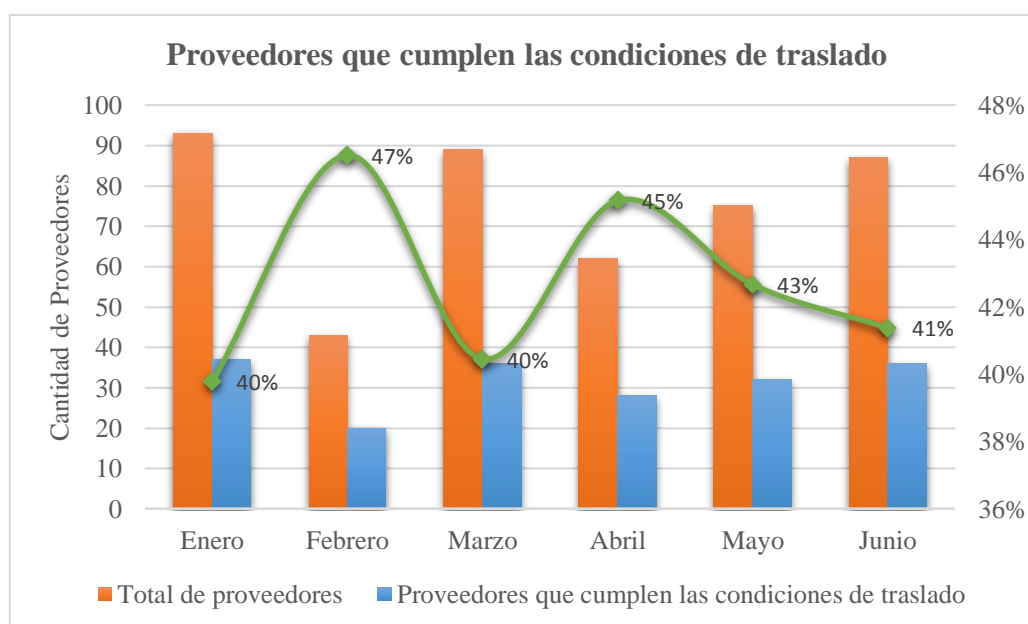


Figura 20. Porcentaje de proveedores que cumplen las condiciones de traslado. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12

Cálculo del porcentaje de proveedores que cumplen las condiciones de traslado

Indicador	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Porcentaje de proveedores que cumplen las condiciones de traslado	Proveedores que cumplen las condiciones de traslado/Total de proveedores	42.09%	85%

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la evaluación, se obtuvo que en promedio el 42% de los proveedores trasladan la mercadería sobre pallets de madera, y la diferencia lo traslada sin ninguna base dificultando los procesos operativos cuando son recibidos por almacén.

- Porcentaje de proveedores que rotulan materiales enviados

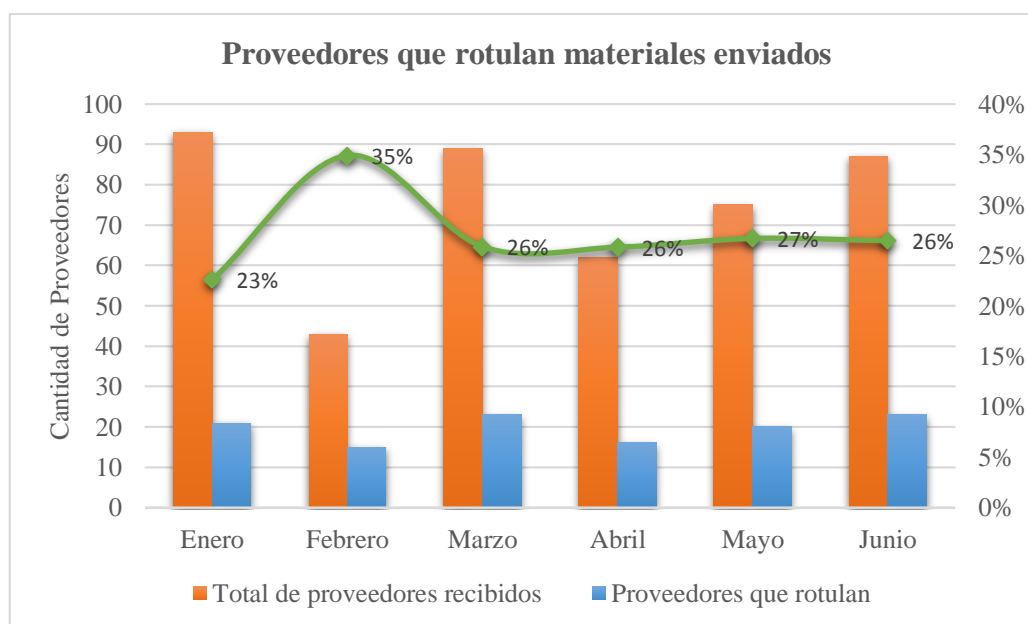


Figura 21. Porcentaje de proveedor que rotulan materiales enviados. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13

Cálculo del porcentaje de proveedores que rotulan

Indicador	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Porcentaje de proveedores que rotulan	(Proveedores que rotulan/Total de proveedores recibidos)x100	26.28%	85%

Fuente: Elaboración propia.

- Porcentaje de guías con orden de compra indicada

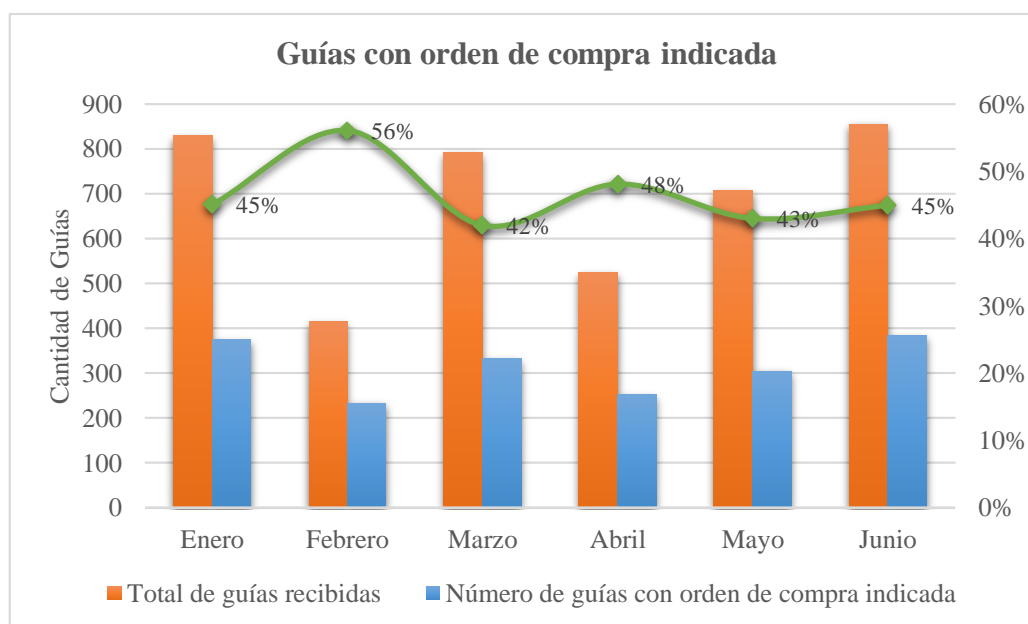


Figura 22. Porcentaje de guías con orden de compra indicada. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14

Cálculo del porcentaje de guías con orden de compra indicada

Indicador	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Porcentaje de guías con orden de compra indicada	(Número de guías con orden de compra indicada/Total de guías recibidas)x100	45.58%	85%

Fuente: Elaboración propia.

- Porcentaje de órdenes de compra generadas correctamente

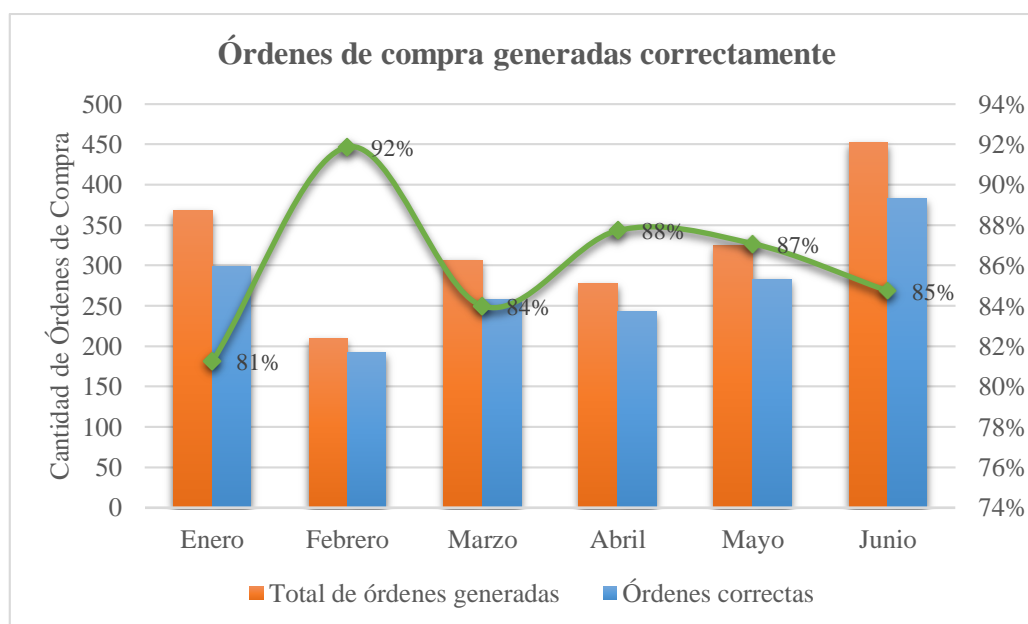


Figura 23. Porcentaje de órdenes de compra generadas correctamente. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15

Cálculo del porcentaje de órdenes correctas

Indicador	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Porcentaje de órdenes correctas	$(\text{Órdenes correctas} / \text{Total de órdenes generadas}) \times 100$	85.54%	95%

Fuente: Elaboración propia.

4.3.2. Gestión de Almacén

En ésta sección se presentan los procesos y actividades actuales para cumplir con la adecuada gestión de almacén y todos los procedimientos que enmarcan el correcto abastecimiento de materiales a los usuarios de la empresa, lo cual implica actividades de descarga, revisión, despacho de materiales y control de inventarios.

La empresa no cuenta con una adecuada gestión de almacén, presentando deficiencias en cada uno de sus procesos y operaciones, desde la revisión de materiales hasta el despacho de los mismos a los usuarios de la empresa, dando lugar a pérdidas en cuanto tiempo y

dinero, así como la incorrecta manipulación de materiales. A través de la evaluación de acuerdo al indicador adecuado, se logran obtener resultados de suma importancia, que nos permiten más adelante presentar mejoras en beneficio de la empresa.

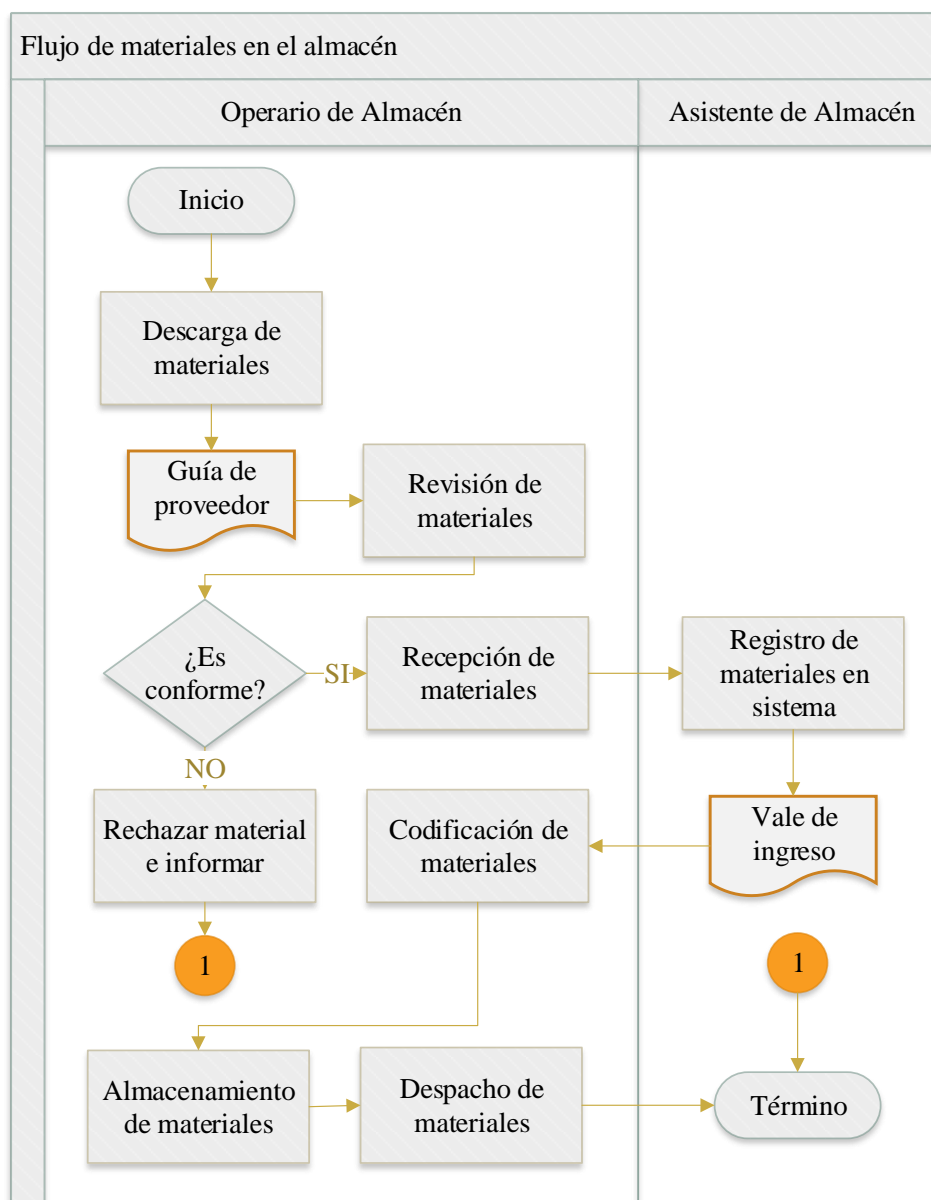


Figura 24. Diagrama de flujo de los procesos de gestión de almacén. Fuente: Elaboración propia.

4.3.2.1. Cálculo de KPI actual correspondiente al proceso

La evaluación de los procesos del flujo de materiales en el almacén se dividió en los siguientes indicadores:

a. Indicadores de tiempo

Los indicadores de tiempo permitirán evaluar el tiempo incurrido en realizar ciertas actividades versus el tiempo estándar o tiempo establecido por la empresa, lo cual da lugar a poder conocer las deficiencias relevantes que ocurren en las actividades.

Para calcularlo, se evaluaron datos en un periodo de seis meses obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 16

Indicadores de tiempo en el flujo de materiales en el almacén

Indicador específico	Detalle del indicador	Tiempo actual	Tiempo objetivo	Deficiencia
Tiempo total empleado en descarga	Tiempo total promedio empleado en la descarga/Tiempo total estándar en la descarga	3.22 h	1.85 h	74.05%
Tiempo empleado en la revisión de materiales	Tiempo promedio en revisión de materiales/Tiempo estándar en la revisión de materiales	2.91 h	2 h	45.50%
Tiempo en registrar materiales en sistema	Tiempo promedio en registrar materiales/Tiempo estándar en registrar materiales	1.8 h	1.6 h	12.50%
Tiempo en codificar materiales	Tiempo promedio en codificar materiales/Tiempo estándar en codificar materiales	1.23 h	0.75 h	64%
Tiempo promedio en ubicar	Tiempo promedio en ubicar materiales/Tiempo estándar	2.73 h	1.7 h	60.58%
Tiempo total		11.89 h	7.9 h	50.51%

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 16 muestra el cálculo del tiempo incurrido en horas para llevar a cabo ciertos procesos en evaluación, por lo que se concluye que todos los procesos superan el valor objetivo, por lo tanto, todos los procesos incurren en excesos de horas lo mismo que causa deficiencias a la empresa, los principales responsables son los propios operarios de almacén, sin embargo, es responsabilidad del asistente de almacén llevar un control efectivo en el desarrollo de dichos procesos.

Tabla 17

Costos involucrados en los indicadores de tiempo

Operación	Costos mensuales	
	Ejecutado	Planeado
Descarga de materiales	S/.2,541.49	S/.1,499.18
Revisión de materiales	S/.1,768.66	S/.1,206.12
Registro de materiales en sistema	S/.683.09	S/.681.58
Codificación de materiales	S/.723.81	S/.441.35
Ubicación de materiales	S/.803.25	S/.500.19
Total costo mensual	S/.6,520.30	S/.4,328.42
Total costo anual	S/.78,243.60	S/.51,941.04
Deficiencia porcentual	50.64%	
Deficiencia monetaria	S/.26,302.56	

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 17 muestra el tiempo empleado en el flujo de materiales a lo largo de los procesos requeridos, se aprecia que se tiene una deficiencia representativa del 50.64% en promedio, de todas las deficiencias que influyen en cuanto a tiempo, ello indica que las demoras en realizar dichas actividades son frecuentes y exceden el tiempo estándar, debido a que no se tiene un buen canal de comunicación, no se tienen métodos eficientes, lo mismo que repercute de forma monetaria en cuanto a deficiencias para la empresa.

b. Obsolescencia del inventario

La obsolescencia del inventario nos permite evaluar el valor que pierden aquellos materiales cuyo precio se reduce durante el tiempo que son almacenados y no llegan a ser despachados a los usuarios o aquellos que caducan.

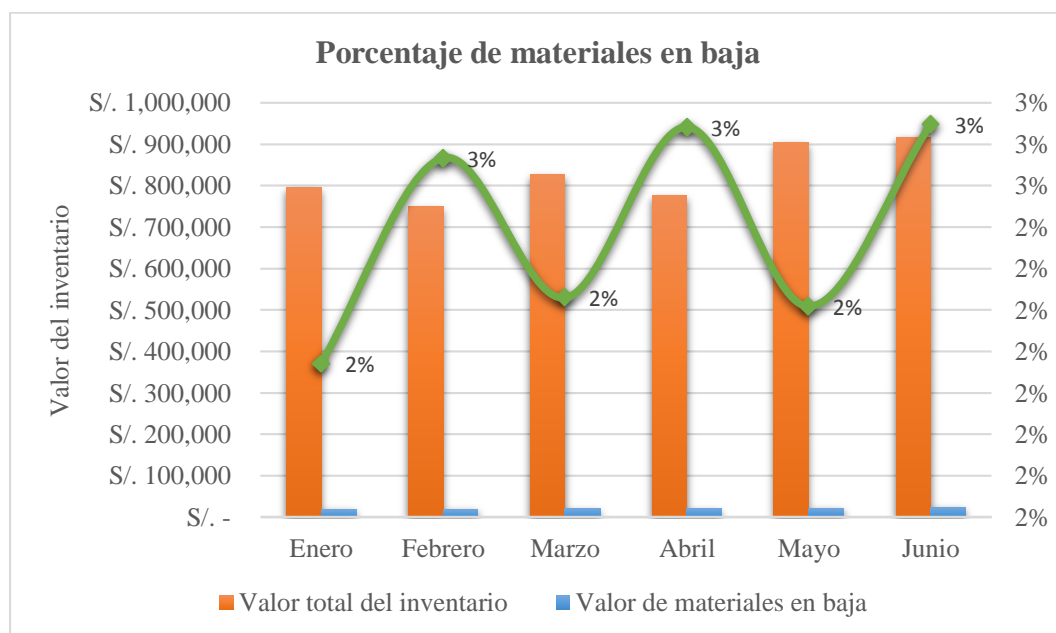


Figura 25. Evolución de los materiales en baja. Fuente: Elaboración propia.

Según la Figura 25, se aprecia que el valor de los materiales en baja afecta de forma mínima al valor total del inventario, sin embargo, esos valores no deberían existir si hubiese una adecuada gestión de inventarios.

Tabla 18

Indicadores de obsolescencia de inventario

Indicador	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Vejez del inventario	(Unidades dañadas + obsoletas + vencidas/Unidades disponibles en el inventario)	2.00%	1.00%
Porcentaje de materiales en baja	(Valor de materiales en baja/Valor total del inventario)x100	2.85%	2.00%

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la Tabla 18, podemos concluir que los indicadores de vejez del inventario y el porcentaje de materiales en baja, superan el valor objetivo, lo cual indica deficiencias para la empresa, ocasionado por la inadecuada capacidad de almacenamiento que impide tener las condiciones idóneas para almacenar y conservar debidamente los materiales, así como una inadecuada gestión de materiales.

El valor actual de materiales en baja equivale a S/. 24,902.97, el cual representa pérdidas para la empresa.

c. Nivel de servicio

El nivel de servicio dentro de la gestión de almacén permitió medir la correcta preparación de pedidos, así como evaluar la oportuna entrega de estos pedidos a los usuarios de la empresa de acuerdo a los lapsos de tiempo acordados.

El nivel de servicio se calculó por indicadores de tiempo y cantidad, los mismos que serán descritos a continuación.

- Tiempo

Estos indicadores ayudan a medir el tiempo incurrido en recibir una reserva de pedido y en preparar el pedido.

Tabla 19

Indicadores de tiempo de despacho

Indicador	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Tiempo promedio en recibir la reserva	Tiempo promedio en recepción de reserva/Tiempo estándar	0.03 h	0.02 h
Tiempo empleado en picking	(Tiempo promedio en picking/Tiempo estándar en picking)x100	4.74 h	1.90 h

Fuente: Elaboración propia.

A través de la Tabla 19, se puede apreciar que el tiempo promedio en recibir una reserva de pedido se excede en un 50% al valor objetivo, así como también el tiempo empleado en picking se excede en un 150% aproximadamente, lo cual, en ambos casos indica una deficiencia considerable. Ello se debe a la poca organización de la carga laboral de los operarios de almacén y porque no se tiene un sistema adecuado de control de inventarios que permita ubicar los materiales rápidamente.

Tabla 20

Costos involucrados en el tiempo de despacho

Operación	Costos mensuales	
	Ejecutado	Planeado
Tiempo promedio en recibir la reserva	S/.274.95	S/.179.78
Tiempo empleado en picking	S/.711.00	S/.285.00
Total costo mensual	S/.985.95	S/.464.78
Total costo anual	S/.11,831.40	S/.5,577.36
Deficiencia porcentual anual	112.13%	
Deficiencia monetaria anual	S/.6,254.04	

Fuente: Elaboración propia.

- Cantidad

Los indicadores de cantidad permiten calcular tanto el número como porcentaje de despachos correctos versus el total de despachos realizados.

También, permiten evaluar numérica y porcentualmente la eficiencia de los despachos, de modo que se puedan proponer las mejoras pertinentes.

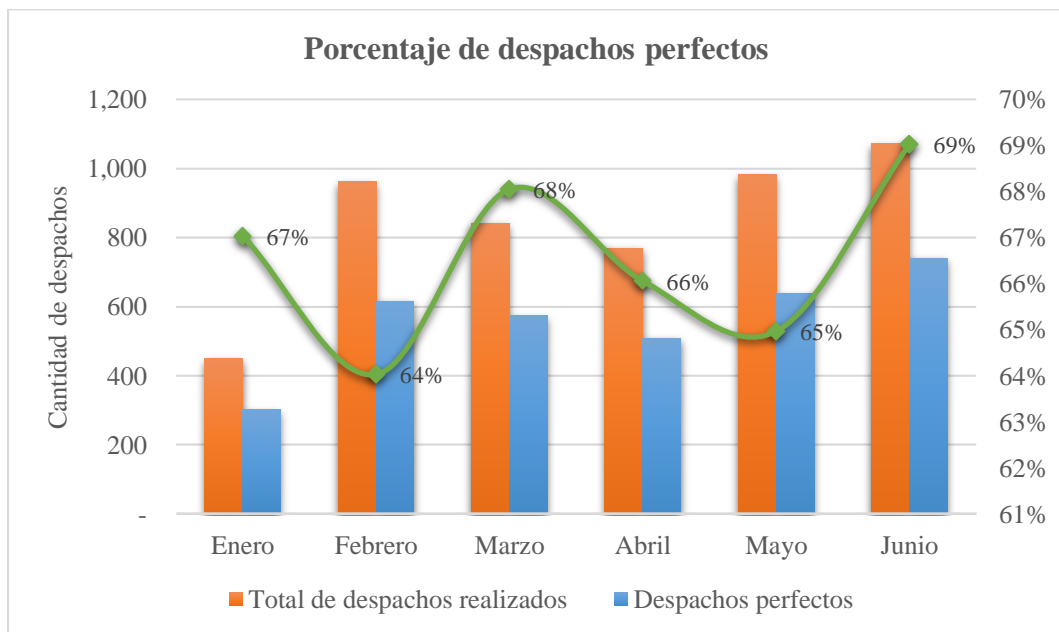


Figura 26. Porcentaje de despachos perfectos. Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la Figura 26, se aprecia que en ninguno de los meses se tiene más del 69% de despachos perfectos, del total de despachos realizados, dando lugar a una deficiencia de 31%, siendo significativo, tomando en cuenta que el nivel de servicio es un indicador fundamental para medir el desempeño del almacén.

Tabla 21

Cálculo del indicador de despachos perfectos

Indicador	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Despachos perfectos	Despachos perfectos/Total de despachos realizados	66.51%	98%
Porcentaje de despachos correctos de materiales	(Nro. de despachos correctos de materiales/Total de despachos)x100	97.83%	-

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 21 presenta el cálculo de los indicadores de despachos correctamente realizados en cuanto al cumplimiento en los plazos de entrega, cantidad, tipo de material correcto, buen estado de materiales; se aprecia, en promedio, a un 31.49% de deficiencia, ello debido a las diferencias de inventario que se presentan en el sistema, ocasionan que los pedidos no cumplan con las necesidades de los usuarios de la empresa, es preocupante ya que el despacho es uno de los procesos más importantes del almacén, ya que afecta directamente a las actividades de las áreas que necesitan ser abastecidas por el almacén.

d. Exactitud de inventarios

La exactitud de inventarios permitió evaluar la confiabilidad de las cantidades registradas de materiales que la empresa tiene almacenada.

Es muy importante, pues asegurando los niveles óptimos de exactitud de inventarios obtenemos una eficiente planificación de reposición de materiales.

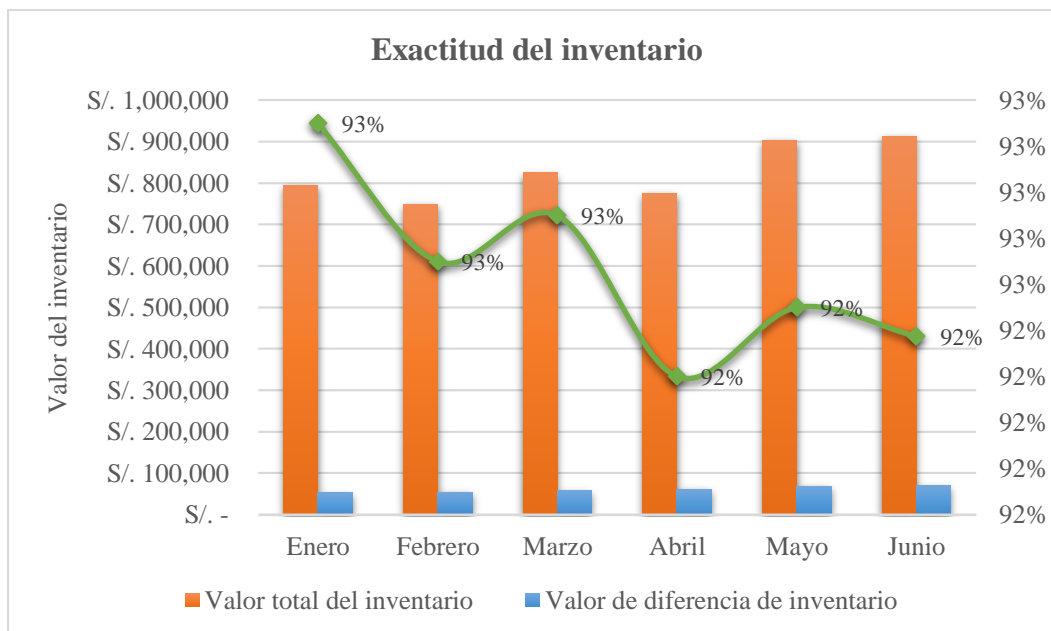


Figura 27. Exactitud de inventarios. Fuente: Elaboración propia.

La Figura 27 indica que la exactitud de inventario oscila entre 92% y 93%, dando lugar a abril y junio como los meses más bajos de exactitud, lo cual explica la deficiencia en los despachos perfectos, analizados anteriormente, ya que ambos van de la mano.

Para el cálculo final de este indicador se consideró la cantidad de materiales sobrantes al cierre del periodo evaluado, el cual tiene un valor de S/. 3,978.38, con ello se compensará en parte el monto del valor faltante, siendo así la nueva diferencia S/. 56,776.93, con el cual se ha calculado el valor actual.

Tabla 22

Cálculo de la exactitud de inventarios

Indicador	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Exactitud de inventarios	$(\text{Valor de diferencia} / \text{Valor total del inventario}) \times 100$	93.79%	98%

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la Tabla 22, la exactitud de inventarios del almacén en estudio, presenta un 6.21% de deficiencia para la empresa y el valor actual de diferencias representa S/. 56,776.93. El cálculo nos indica que

los inventarios actuales no son confiables causando deficiente proceso de abastecimiento a los usuarios de la empresa. Esta problemática se debe al ineficiente manejo del kardex y las actualizaciones tardías o las no actualizaciones en el sistema.

e. Cumplimiento de los estándares del proceso

El cumplimiento de los estándares del proceso permite medir los procesos o actividades que se realizan en almacén versus los estándares que propone la empresa dentro de los mismos, por lo tanto, estaríamos teniendo como resultado el cumplimiento de los mismos.

- Porcentaje de materiales revisados a tiempo

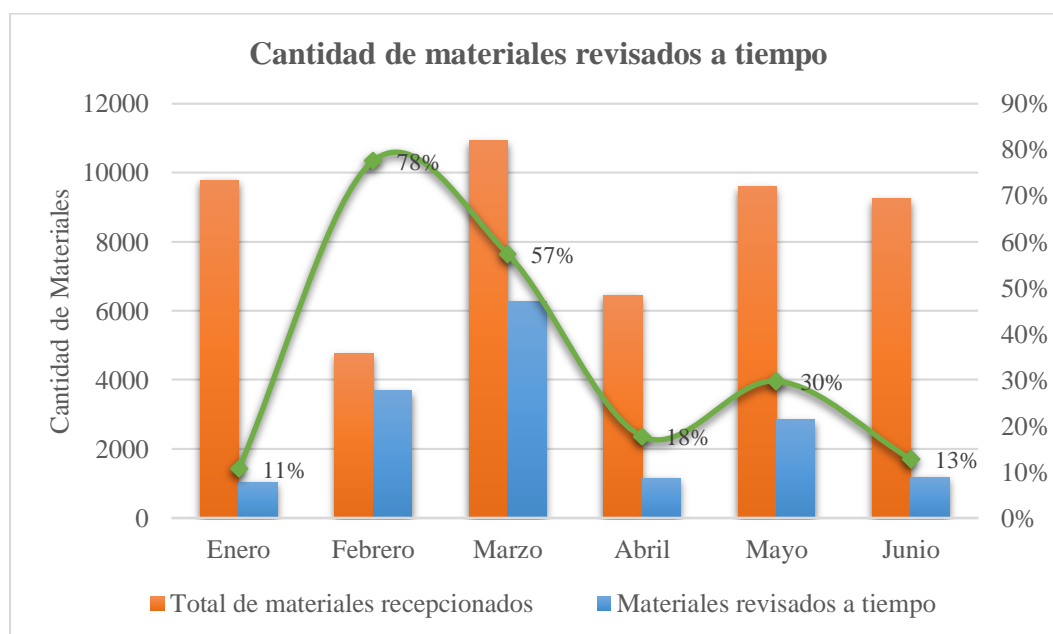


Figura 28. Porcentaje de materiales revisados a tiempo. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23

Cálculo del porcentaje de materiales revisados a tiempo

Indicador	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Porcentaje de materiales revisados a tiempo	$(\text{Materiales revisados a tiempo} / \text{Total de materiales recibidos}) \times 100$	31.83%	85%

Fuente: Elaboración propia.

- Porcentaje de guías ingresadas a tiempo en sistema

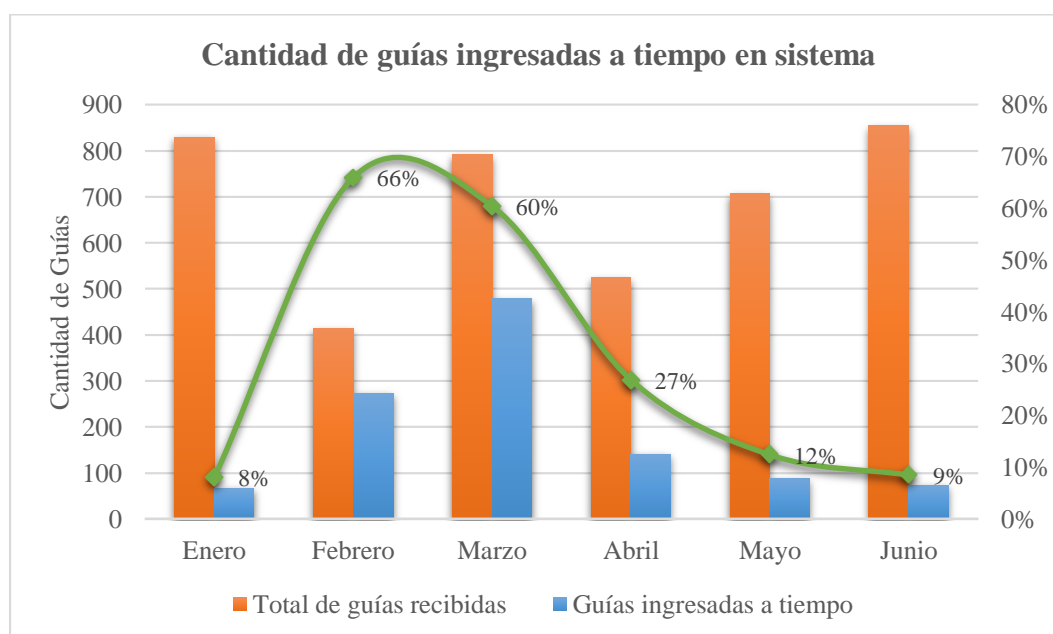


Figura 29. Porcentaje de guías ingresadas a tiempo en sistema. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24

Cálculo del porcentaje de guías ingresadas a tiempo

Indicador	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Porcentaje de guías ingresadas a tiempo	$(\text{Guías ingresadas a tiempo} / \text{Total de guías recibidas}) \times 100$	27.18%	85%

Fuente: Elaboración propia.

- Porcentaje de guías entregadas a tiempo a contabilidad

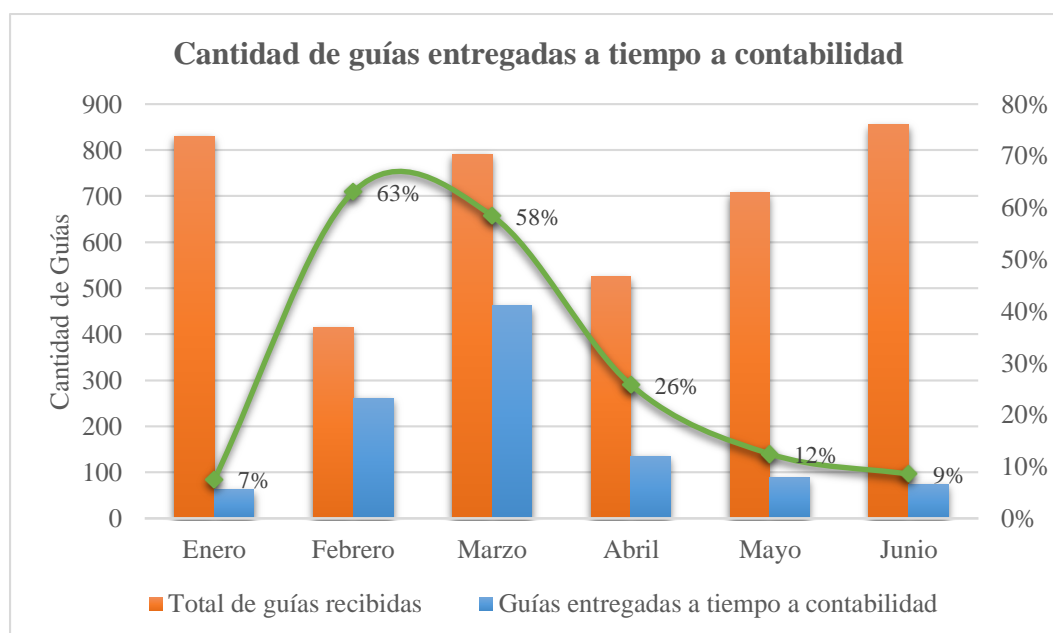


Figura 30. Porcentaje de guías entregadas a tiempo a contabilidad. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25

Cálculo del porcentaje de guías entregadas a tiempo a contabilidad

Indicador	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Porcentaje de guías entregadas a tiempo a contabilidad	(Nro. de guías entregadas a tiempo a contabilidad/Total de guías)x100	26.24%	85%

Fuente: Elaboración propia.

- Porcentaje de materiales inspeccionados oportunamente

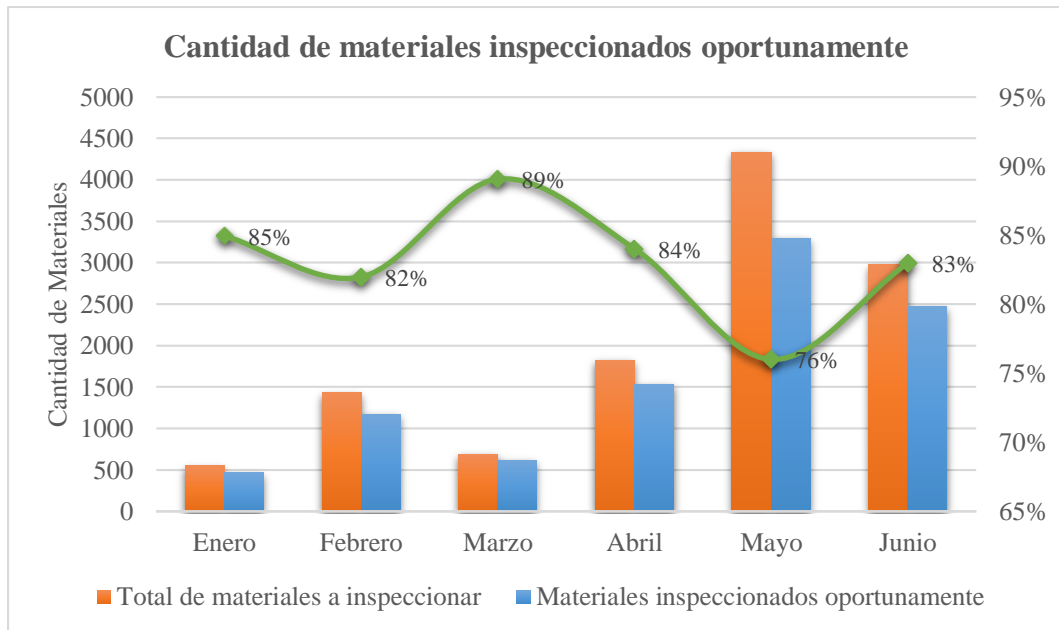


Figura 31. Porcentaje de materiales inspeccionados oportunamente. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26

Cálculo del porcentaje de materiales inspeccionados oportunamente

Indicador	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Porcentaje de materiales inspeccionados oportunamente	(Materiales inspeccionados oportunamente/Total materiales a inspeccionar)x100	80.90%	95%

Fuente: Elaboración propia.

- Porcentaje de materiales etiquetados oportunamente

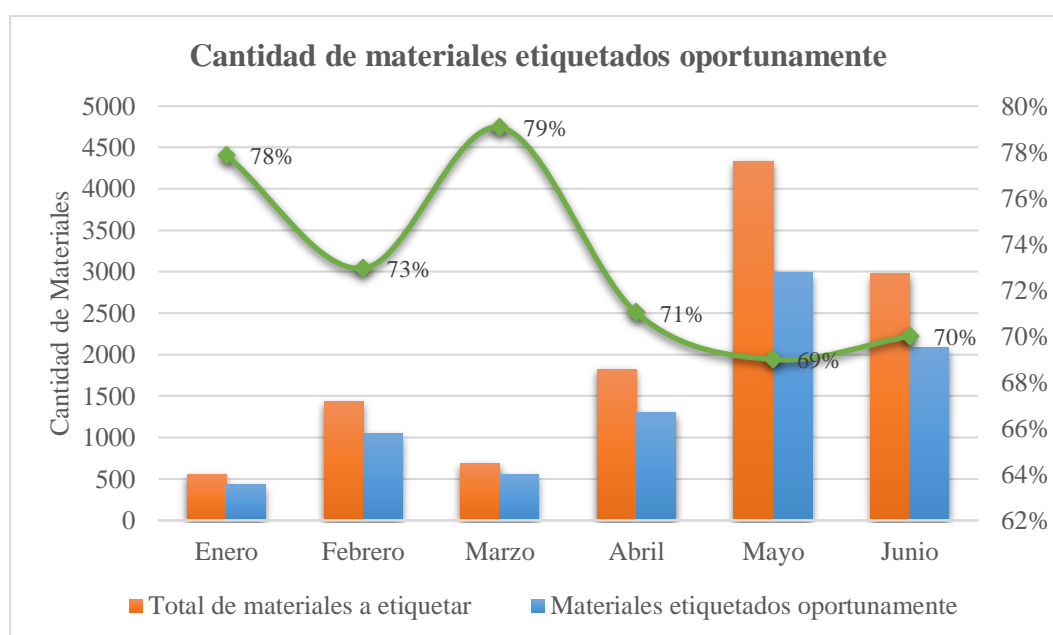


Figura 32. Porcentaje de materiales etiquetados oportunamente. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27

Cálculo del porcentaje de materiales etiquetados oportunamente

Indicador	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Porcentaje de materiales etiquetados oportunamente	(Materiales etiquetados oportunamente/Total de materiales a etiquetar)x100	71.05%	95%

Fuente: Elaboración propia.

- Porcentaje de materiales liberados oportunamente

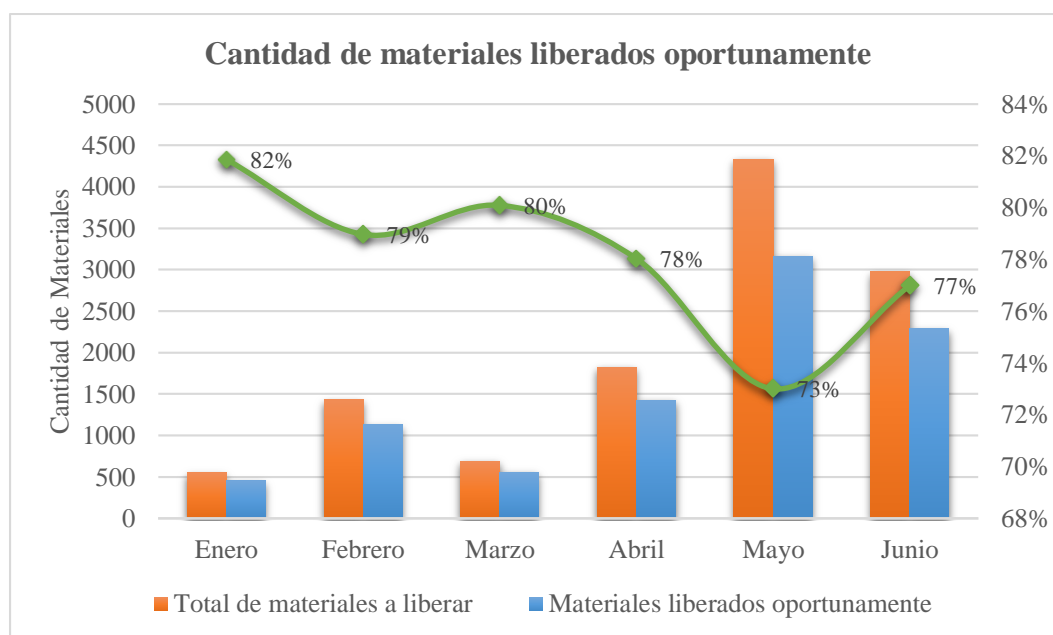


Figura 33. Porcentaje de materiales liberados oportunamente. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28

Cálculo del porcentaje de materiales liberados oportunamente

Indicador	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Porcentaje de materiales liberados oportunamente	(Materiales liberados oportunamente/Total de materiales a liberar)x100	76.34%	95%

Fuente: Elaboración propia.

- Porcentaje de materiales codificados oportunamente

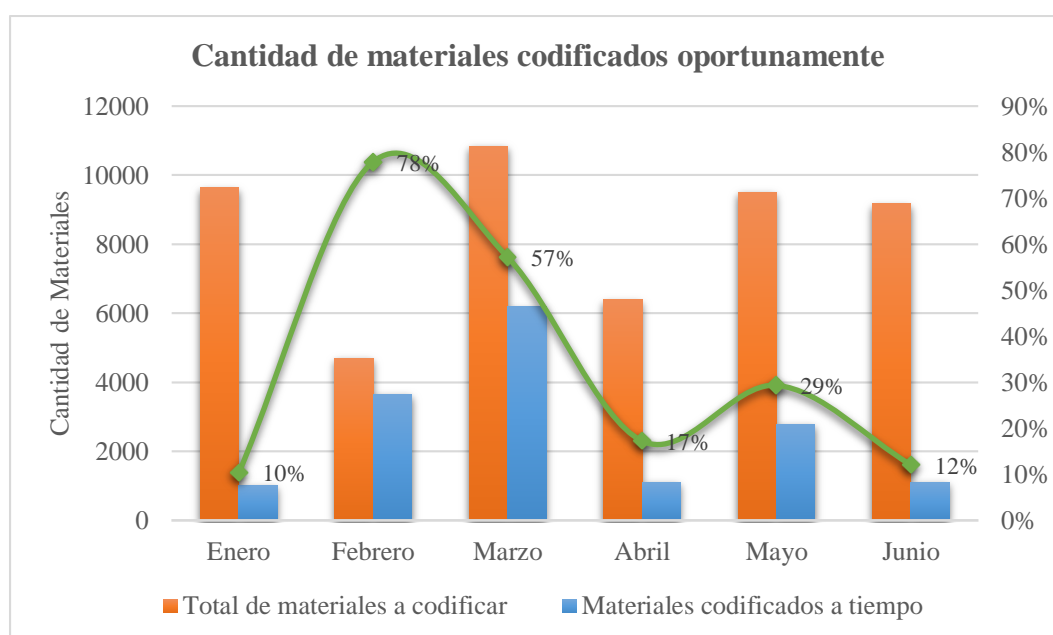


Figura 34. Porcentaje de materiales codificados oportunamente. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29

Cálculo del porcentaje de materiales codificados a tiempo

Indicador	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Porcentaje de materiales codificados a tiempo	$(\text{Materiales codificados a tiempo} / \text{Total de materiales a codificar}) \times 100$	31.54%	85%

Fuente: Elaboración propia.

- Porcentaje de materiales correctamente codificados

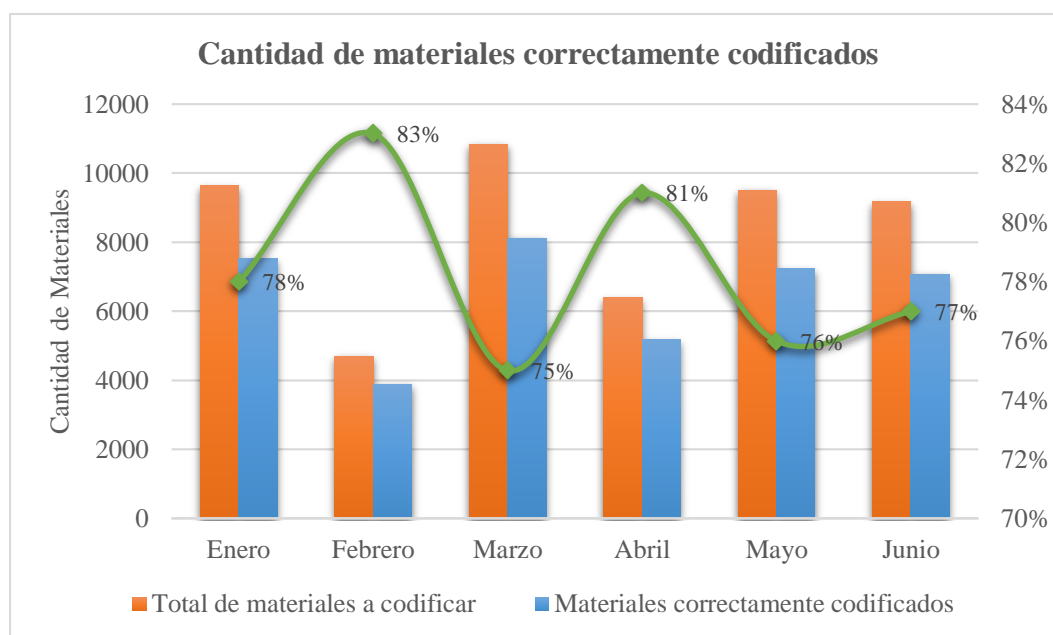


Figura 35. Porcentaje de materiales correctamente codificados. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 30

Cálculo del porcentaje de materiales correctamente codificados

Indicador	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Porcentaje de materiales correctamente codificados	(Materiales correctamente codificados/Total de materiales)x100	77.64%	95%

Fuente: Elaboración propia.

- Porcentaje de reservas atendidas correctamente

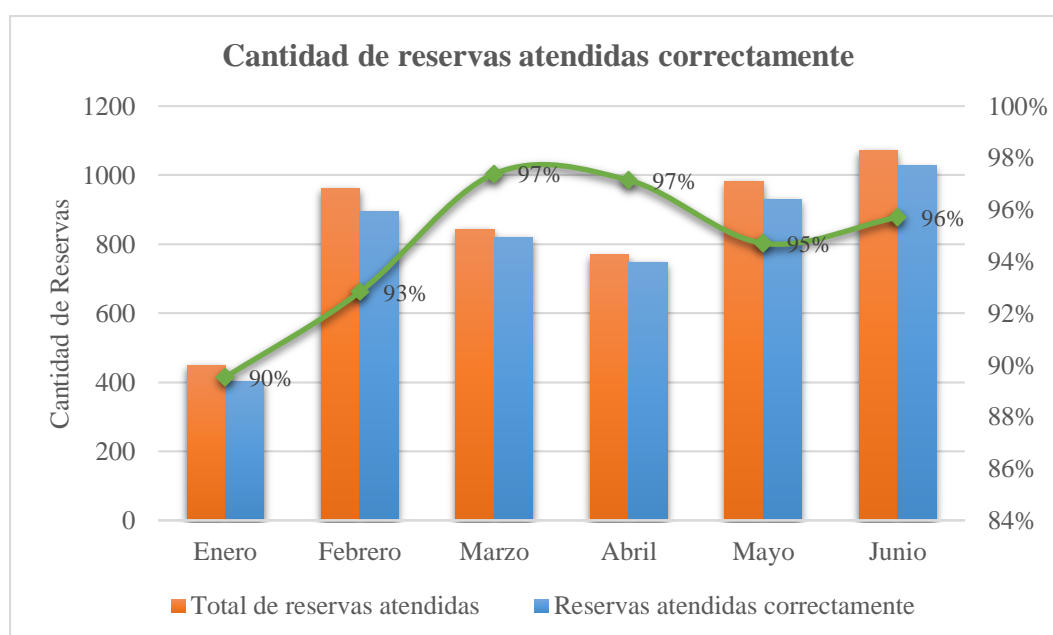


Figura 36. Porcentaje de reservas atendidas correctamente. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 31

Cálculo del porcentaje de reservas atendidas correctamente

Indicador	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Porcentaje de reservas atendidas correctamente	$(\text{Reservas atendidas correctamente} / \text{Total de reservas atendidas}) \times 100$	94.92%	98%

Fuente: Elaboración propia.

- Porcentaje de vales archivados correctamente

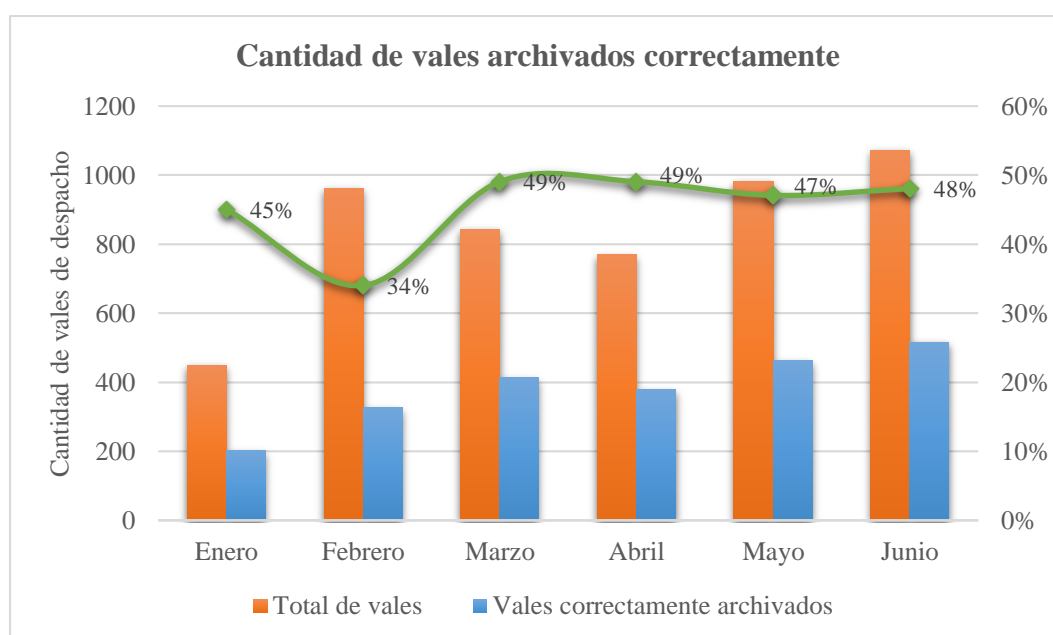


Figura 37. Porcentaje de vales archivados correctamente. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 32

Cálculo del porcentaje de vales archivados

Indicador	Detalle del indicador	Valor Actual	Valor Objetivo
Porcentaje de vales archivados	Vales correctamente archivados/Total de vales	45.23%	85%

Fuente: Elaboración propia.

- Evaluación visual del ambiente de trabajo

Se realizó una evaluación a través de la observación directa de las condiciones físicas del almacén, mediante el cual se identificó que en la mayor parte del tiempo éste se encuentra desordenado, sucio, mercadería acumulada en las zonas de tránsito, mezcla de materiales en buen y mal estado y residuos de embalajes en las distintas zonas del almacén.

Esta situación vive día a día el personal del almacén, el cual afecta el desempeño de las actividades que realizan, como por ejemplo en la

recepción y revisión de mercadería, al no disponer de un espacio libre le toma más tiempo ejecutar estas tareas e incluso puede cometer errores.

Como también en el almacenamiento y despacho de mercadería, no le permite ubicar los materiales con facilidad o disponer de ellos rápidamente.

Estos problemas también afectan en la evaluación de los indicadores mencionados anteriormente con respecto al cumplimiento de tiempos.

En la Figura 38 y 39 se muestra la condición actual del almacén de suministros y embalajes.



Figura 38. Condición física actual del almacén. Fuente: La empresa.



Figura 39. Condición física actual de la zona de recepción. Fuente: La empresa.

CAPÍTULO V

PROPUESTA DE MEJORA

OBJETIVO: Proponer las mejoras que solucionen los problemas identificados.

5.1. Recopilación de datos del problema

De acuerdo a la evaluación de los procesos involucrados realizada en el capítulo anterior, se identificaron los problemas presentados y el factor o causa que los originan.

En la tabla N°33 se muestran estos factores problema y el valor de deficiencia para el indicador evaluado, para cada factor se le asignó un código el cual corresponde al proceso y operación al que pertenece. Todos estos datos fueron extraídos del Anexo 2.

Los problemas presentados en la planificación de inventario se deben a los siguientes factores:

Tabla 33

Factores problema en la planificación de inventario

Factores problema en la planificación de inventario			
Indicador	Código	Factores	Deficiencia
Rotación de inventario	P5O8E	Ineficiente control de los materiales con baja rotación	74.02%
	P1O5B	No existen políticas de abastecimiento con los proveedores	38.39%
	P1O2B	Falta de un registro de materiales no aprobados correspondientes a cada solicitud de pedido	22.86%
Nivel de servicio	P6O8	Falta de control y seguimiento de errores de compras	21.90%
	P1O3A	Falta de control del tiempo empleado en la cotización de materiales	54.17%
	P1O2A	Desconocimiento del plazo definido para la revisión de solicitudes de pedido	77.78%
	P4O2A	Orden de compra no indicada en la guía	39.42%
Estándares del proceso	P1O5A	Carencia de un correcto registro de las fechas de llegada de los materiales	51.90%
	P1O4	No existen políticas de abastecimiento que regulen el proceso	18.77%
	P4O2B	Órdenes de compra generadas incorrectamente	9.46%
	P2O4A	Deficiente coordinación de condiciones de traslado con los proveedores	42.91%
	P3O1	Falta de rótulo externo de proveedor	58.72%

Fuente: Elaboración propia.

Los problemas presentados en la gestión de almacén se deben a los siguientes factores:

Tabla 34

Factores problema en la gestión de almacén

Factores problema en la gestión de almacén			
Indicador	Código	Factores	Deficiencia
Eficiencia	P5O2C	Condiciones inadecuadas para la codificación de materiales	63.78%
	P2O3	Deficiente método de desencarpe	56.67%
	P2O2B	Inexistente control del tiempo de espera para la inspección de calidad	86.67%
	P2O4C	Condiciones inadecuadas de descarga	72.89%
	P3O2B	Ambiente inadecuado de trabajo	45.67%
	P2O2A	Deficiente canal de comunicación entre el área de almacén y calidad	206.67%
	P5O8A	Distribución inadecuada de la zona de almacenamiento	61.18%
Obsolescencia del inventario	P7O4	Deficiente control de los materiales en baja	0.85%
	P5O8D	Capacidad de almacenamiento inadecuada	100.31%
Nivel de servicio	P6O5B	Control deficiente de los inventarios	31.49%
	P6O9B	Falta de control de errores	1.46%
	P6O4B	No existe una ubicación definida para los materiales	149.30%
	P6O1	Organización deficiente de las funciones	50.00%
Exactitud de inventario	P6O4A	Deficiente control físico de inventario	5.63%
Estándares del proceso	P4O5	Falta de control de tiempo de permanencia de la guía en almacén	58.76%
	P4O2C	Acumulación de demoras en operaciones anteriores	57.82%
	P5O2A	Método deficiente de codificación	53.46%
	P5O2B	Equipos y herramientas inadecuados para la codificación	17.36%
	P3O11	Desconocimiento del plazo establecido de etiquetado de materiales	23.95%
	P3O7A	Deficiente control de los materiales a inspeccionar	14.10%
	P5O1	Deficiente control de los materiales liberados oportunamente	18.66%
	P3O2D	Exceso de demoras en procesos anteriores	53.17%
	P6O2	Falta de conocimientos en el flujo de materiales	3.08%
	P6O6	Deficiente control de los vales de salida	39.77%

Fuente: Elaboración propia.

5.2. Análisis de causa raíz

5.2.1. Diagrama de causa raíz

A través del diagrama causa raíz se agrupan los principales factores problema de los procesos evaluados mostrados anteriormente. Por lo tanto, ayudó a ver desde un panorama más amplio la causa raíz del problema en cuestión, de modo que pueda resolverse a través de la propuesta de mejora.

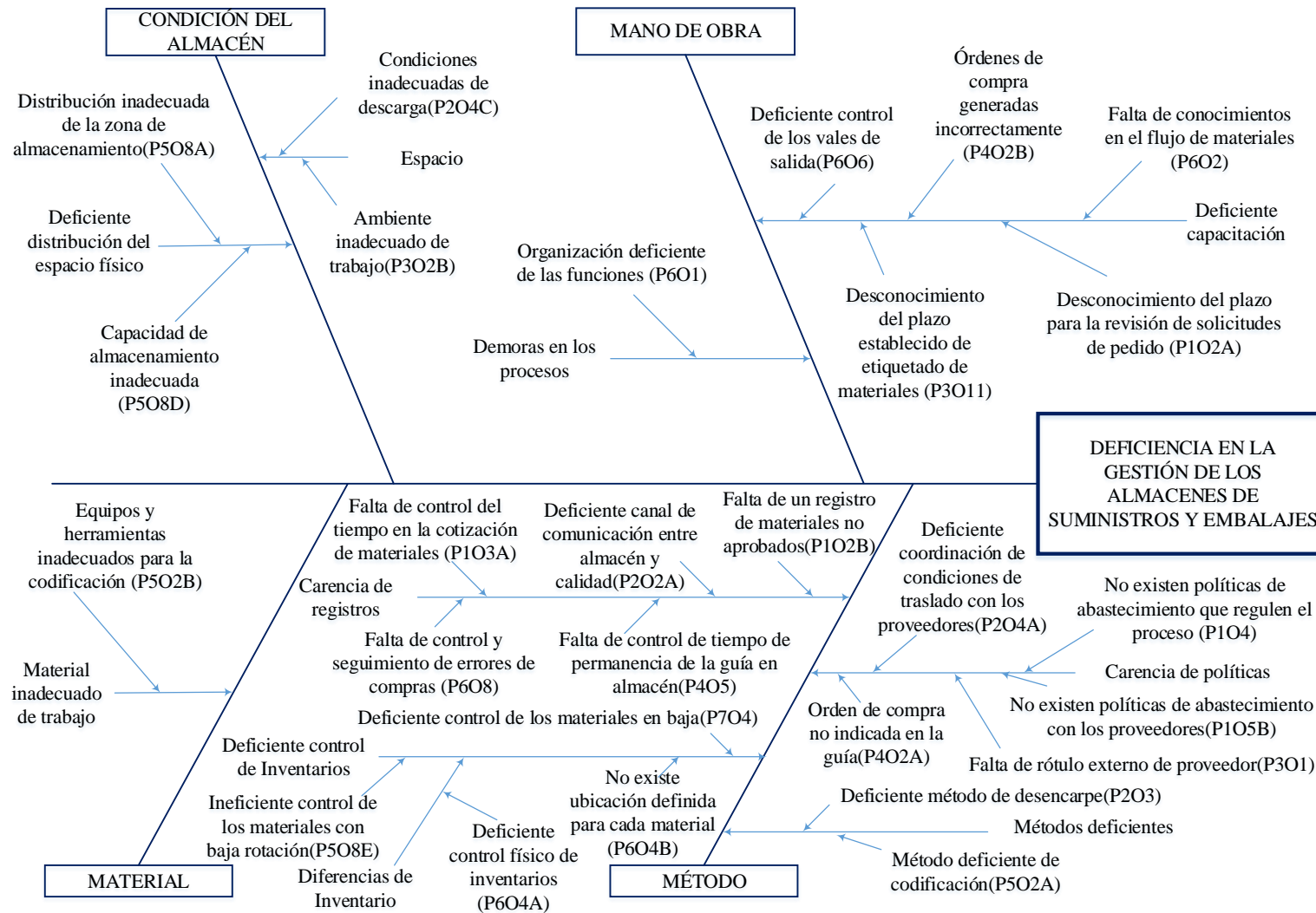


Figura 40. Diagrama de Causa Raíz. Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la agrupación realizada, en el diagrama presentado Figura 40, podemos concluir que las principales causas del problema se encuentran en el método de trabajo, lo que quiere decir que son las políticas y procedimientos con las que actualmente opera la empresa, en lo que se está fallando, como también la ausencia de métodos de trabajo eficientes, causando una inadecuada evaluación y control del trabajo.

Las principales causas encontradas son las siguientes:

- Carencia de registros
- Carencia de políticas
- Deficiente control de inventarios
- Métodos deficientes

La segunda causa con mayor concurrencia de factores problema apunta a la mano de obra, lo que indica que los trabajadores no están correctamente capacitados por lo que su desempeño laboral no es el óptimo para el almacén en estudio.

Las principales causas encontradas son las siguientes:

- Deficiente capacitación
- Demoras en los procesos

Finalmente, las condiciones de almacén es la tercera causa con mayor concurrencia, lo que hace referencia a que los espacios físicos no son los adecuados para realizar el trabajo óptimo y para el correcto almacenamiento de los materiales.

Las principales causas encontradas son las siguientes:

- Espacio
- Deficiente distribución del espacio físico

5.2.2. Matriz de Impacto- Factibilidad

La matriz de Impacto – Factibilidad permitió agrupar los factores problema de acuerdo al efecto que tienen en la empresa, es decir cómo repercute de forma monetaria, lo mismo que representa el impacto, versus la factibilidad que indica la complejidad de implementar mejoras en dichos problemas.

De acuerdo a lo indicado podemos apreciar la matriz, teniendo en cuenta los costos que impactan con mayor deficiencia monetaria a la empresa y cuan viable es el hecho de implementar las propuestas de mejora.

Para la representación de los factores en la matriz se utilizaron los códigos asignados en el punto 5.1.

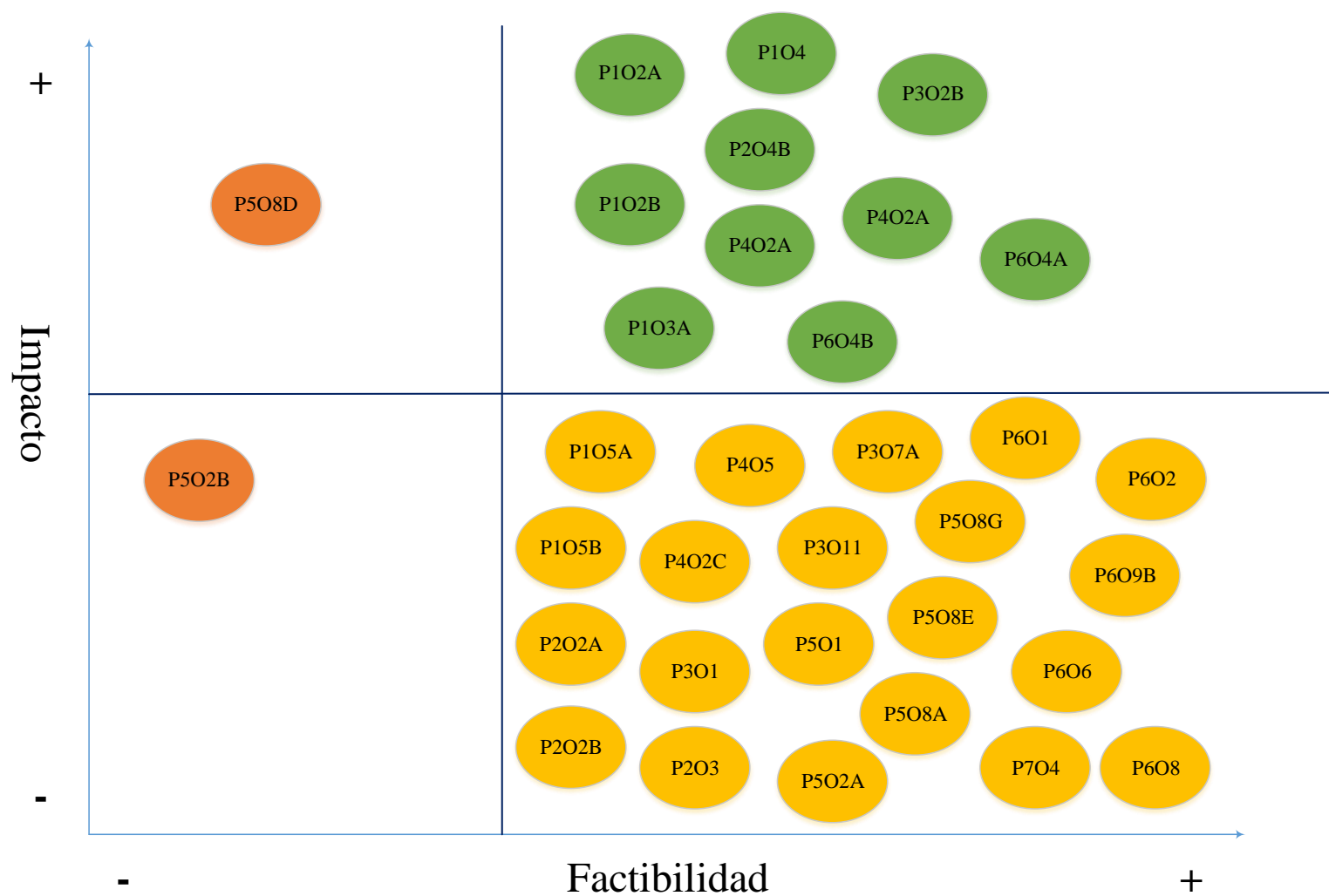


Figura 41. Matriz Impacto-Factibilidad de factores problema. Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la matriz impacto- factibilidad mostrado en la Figura 41, se determinó que la mayor cantidad de factores problema están en el cuadrante de menor impacto y mayor factibilidad representados de color amarillo, lo cual indica que la repercusión monetaria de estos factores no es relevante para la empresa.

Es así, que se concluye que en el cuadrante de mayor impacto y mayor factibilidad se encuentran once factores problema representados de color verde, que causan mayor repercusión monetaria y son muy viables de solucionar, es por ello que las mejoras son enfocadas en los mismos. Además, se considera el ineficiente control de materiales con baja rotación como un factor relevante ya que repercute en el valor elevado del nivel de inventarios.

5.3. Planteamiento de mejoras

La mejora planteada se divide en tres grupos, los cuales fueron establecidos de acuerdo a la relación existente entre los factores problema encontrados.

5.3.1. Políticas, métodos y procedimientos

Este grupo propone la implementación de políticas y procedimientos, que permitan el desarrollo eficiente de las operaciones involucradas en el análisis previo, dando lugar a una nueva metodología de trabajo que dé solución a los siguientes factores problema:

- No existen políticas de abastecimiento que regulen el proceso (P1O4).
- Deficiente coordinación de condiciones de traslado con los proveedores (P2O4A).
- Condiciones inadecuadas de descarga (P2O4C).
- Orden de compra no indicada en la guía (P4O2A).
- Ineficiente control de materiales con baja rotación (P5O8E).
- Deficiente control físico de inventarios (P6O4A).

5.3.1.1. Catalogación de inventarios

Antes de proceder a utilizar las herramientas que involucran el análisis de los datos del kardex, se vio por conveniente proponer una nueva catalogación del inventario, ya que se encontraron errores que dificultan el adecuado análisis de dichos datos.

La catalogación de inventario se desarrolla en los siguientes pasos:

a. Revisión del catálogo de materiales

De acuerdo a la revisión del catálogo se encontró que la empresa contaba con códigos cuyas descripciones estaban duplicadas, como también códigos que no registraban movimiento alguno en el historial del sistema, por lo que se decidió anular los mismos, de modo tal que se tengan materiales con códigos únicos y descripciones correctas.

- Códigos duplicados

Del total del catálogo, se identificó 26 materiales con doble codificación como se muestra en la Tabla 35. Se procedió a anular los códigos con menor frecuencia de uso.

Tabla 35

Lista de códigos duplicados

Nº	Código	Descripción breve de material	Estado
1	16011383	Clavo para madera 2"	Anulado
	16004397	Clavo p/madera 2"	Activo
2	16011387	Plástico recuperable color azul	Anulado
	16011058	Plástico recuperable azul	Activo
3	16004553	Destornillador 10pzas mod 6	Anulado
	16004575	Destornilladoresx10 pza modelo 6	Activo
4	2001746	Format de muestreo de mmpp alcach sin esp r10	Anulado
	2000618	Form muestreo mp alca sin espinas r10	Activo
5	10000948	Polo algod azul marino c/log talla l	Anulado
	10000689	Polo algodon c/logo c/azul marino t-l	Activo

Fuente: Elaboración propia.

- **Códigos anulados**

Del total del catálogo, se identificaron 5 códigos que no registraban movimiento alguno en sistema, por lo cual se procedió a anularlos, el detalle se muestra en la Tabla 36.

Tabla 36

Lista de códigos sin movimiento

N°	Código	Descripción breve de material	Estado
1	16003287	Escritorio	Anulado
2	16009679	Cargador AAA - AA y batería 9 v	Anulado
3	16001261	Codo inox c-316 1.1/2"x90° rosca int	Anulado
4	3003333	Etq flora articho hearts 24.5 x 10.2cm	Anulado
5	16010444	Tina plast azul 100 l	Anulado

Fuente: Elaboración propia.

Como resultado de esta revisión se han reducido la cantidad de códigos de materiales, de 2957 a 2924 códigos únicos.

b. Nueva clasificación por grupos de los materiales

A partir de la revisión del catálogo de materiales es que se percibe también que la clasificación de los mismos no era la adecuada, se presentó excesivo desorden en las agrupaciones considerando por ejemplo materiales de un mismo tipo en diferentes grupos de materiales y materiales que no pertenecían al grupo en el que se encontraban. De este modo se optó por realizar una nueva clasificación a través de la agrupación de familias y subfamilias según las características propias del material como se muestra en la tabla N°37.

c. Codificación de materiales

De acuerdo a la clasificación por familias y sub familias, se procedió a desarrollar la codificación ordenándolos alfabéticamente y designándoles números, como se muestra en la tabla N°37.

Tabla 37

Codificación por familias y subfamilias de materiales

Familia	Código	Familia	Código
Subfamilia		Subfamilia	
Artículos de vestidura	01	Materiales de embalaje	05
Equipo de protección	0101	Complementos de empaque	0501
Indumentaria	0102	Etiqueta para conserva	0502
Combustibles	02	Plásticos para conserva	0503
Aceites lubricantes	0201	Sticker para conserva	0504
Gases	0202	Materiales de oficina	06
Gasolinas	0203	Accesorios de cómputo	0601
Ferretería	03	Otros útiles de oficina	0602
Artículos eléctricos	0301	Papelería	0603
Elementos de unión	0302	Útiles de escritorio	0604
Fajas	0303	Productos químicos	07
Herramientas de mano	0304	Desinfectantes	0701
Herramientas para máquina	0305	Extintores	0702
Materiales de construcción	0306	Pinturas, esmaltes y barnices	0703
Otros artículos de ferretería	0307	Químico fiscalizado	0704
Repuestos de máquina	0308	Suministros generales	08
Repuestos de vehículos	0309	Equipo médico	0801
Rodajes	0310	Formatería	0802
Soldaduras e implementos	0311	Materiales de laboratorio	0803
Tuberías y accesorios	0312	Materiales de limpieza	0804
Válvulas	0313	Medicinas	0805
Insumos de producción	04	Menaje de cocina	0806
Insumo deshidratado	0401	Mueblería y accesorios	0807
Insumo no perecible	0402	Otros suministros generales	0808
Insumo perecible	0403		

Fuente: Elaboración propia.

5.3.1.2. Reducción de los niveles de inventario

Debido al alto nivel de inventarios del almacén de entrada es que se plantea reducir su valor. En la Tabla 38, se muestra el stock valorado por familias de los materiales que están almacenados por más de un año sin tener consumo alguno. Dicho stock es el valor que será reducido con las siguientes acciones:

Tabla 38

Stock inmovilizado mayor a un año

Familias	Stock inmovilizado por más de un año
Materiales de embalaje	S/. 58,468.96
Ferretería	S/. 36,617.44
Insumos de producción	S/. 3,149.10
Suministros generales	S/. 1,823.87
Materiales de oficina	S/. 576.30
Artículos de vestidura	S/. 394.37
Productos químicos	S/. 207.17
Total general	S/. 101,237.21

Fuente: Elaboración propia.

1. Realizar la transferencia de los materiales inmovilizados por más de un año a las otras sedes de la empresa.
 - Generar un informe detallado de todos los materiales en stock que tienen un tiempo de almacenamiento mayor a un año. Dicho informe será enviado a los jefes de todas las áreas de la empresa para su revisión.
 - El jefe de cada área deberá indicar que materiales de la lista serán utilizados en sus operaciones, detallando la cantidad y la fecha de consumo.
 - El jefe de almacén envía la lista de todos los materiales que no son requeridos por las áreas usuarias a los jefes de almacén de las otras sedes de la empresa.
 - Esta lista es revisada con el fin de determinar que materiales podrían ser transferidos a las otras sedes para su consumo.
 - Confirmado el detalle de la transferencia, se informará al jefe de almacén para la gestión respectiva.

La lista de estos materiales fue enviada a los jefes de almacén de las otras sedes de la empresa. En la Tabla 39 se muestra el almacén de destino y el costo total de los materiales a transferir.

Tabla 39

Total de transferencia de materiales a otras sedes

Transferencias de materiales			
Almacén	Tipo de material	Cantidad	Costo total
Almacén campo 1	Ferretería	65	S/. 4,260.76
Almacén campo 2	Ferretería	24	S/. 3,384.84
	Total		S/. 7,645.60

Fuente: Elaboración propia.

Mediante esta acción se ha logrado reducir el 7.6% del inventario inmovilizado.

2. Proponer la venta de los materiales inmovilizados por más de un año.
- El jefe de almacén enviará la lista de todos los materiales sin opción de consumo ni de transferencia al jefe de logística para la gestión respectiva, la cual será la venta de dichos materiales a terceros.

En el caso de insumos de producción y productos químicos la opción de venderlos es nula, ya que son productos vencidos y tendrán que desecharse.

En cuanto a los productos de embalaje serán vendidos como material reciclado a la empresa encargada de la gestión de residuos con la que trabaja.

Los artículos de vestidura también serán desechados, ya que al verificar su estado se encontraban sucios y en otros casos el material no podría usarse por tener un diseño muy antiguo. Con estas medidas tomadas, hasta el momento el valor del inventario se redujo en un 69%.

Tabla 40

Valor del stock inmovilizado reducido

Familias	Stock inmovilizado por más de un año
Ferretería	S/. 28,971.84
Suministros generales	S/. 1,823.87
Materiales de oficina	S/. 576.30
Total general	S/. 31,372.01

Fuente: Elaboración propia.

Los materiales restantes mostrados en la Tabla 40, serán vendidos a terceros y ésta gestión la realiza directamente el jefe de logística.

5.3.1.3. Políticas de inventario

Para determinar las políticas de inventario se ha realizado una clasificación ABC del stock valorado por familias de materiales, el cual se muestra en la Figura 42. Este análisis permite identificar los materiales de mayor valor en el almacén, para así poder establecer medidas que regulen su abastecimiento y consumo a través de las políticas planteadas.

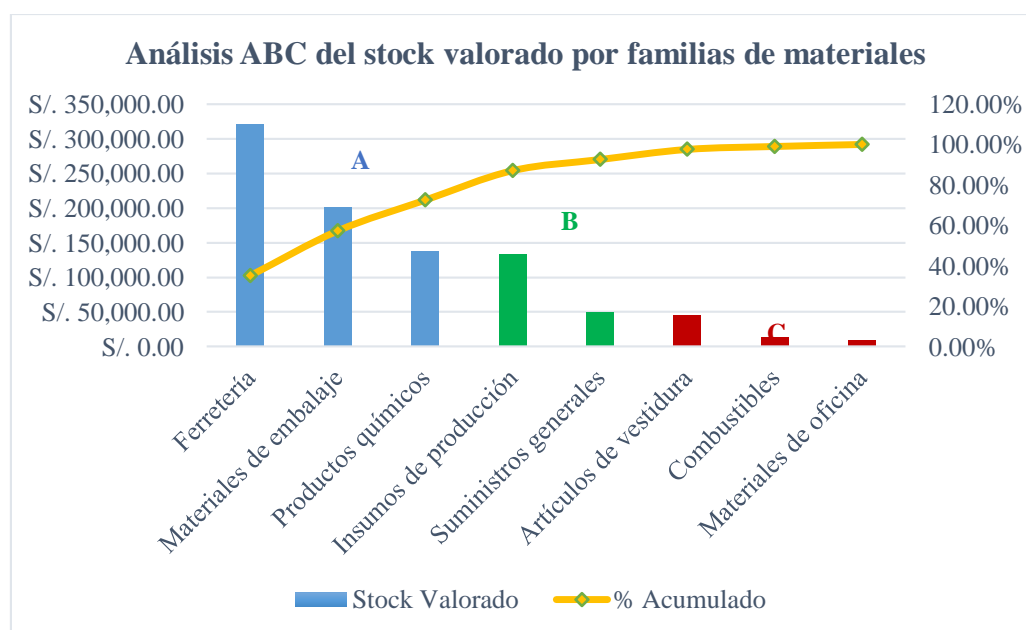


Figura 42. Análisis ABC del stock valorado por familias. Fuente: Elaboración propia.

Como resultado se obtuvo que los materiales de ferretería, embalajes y productos químicos representan el 80% del valor del stock total, los cuales conforman la clase A. Los insumos de producción y suministros generales corresponden a la clase B, siendo el 15% del valor. Por último, los artículos de vestidura, combustibles y materiales de oficina pertenecen a la clase C, ya que su valor solo representa un 5% del valor total.

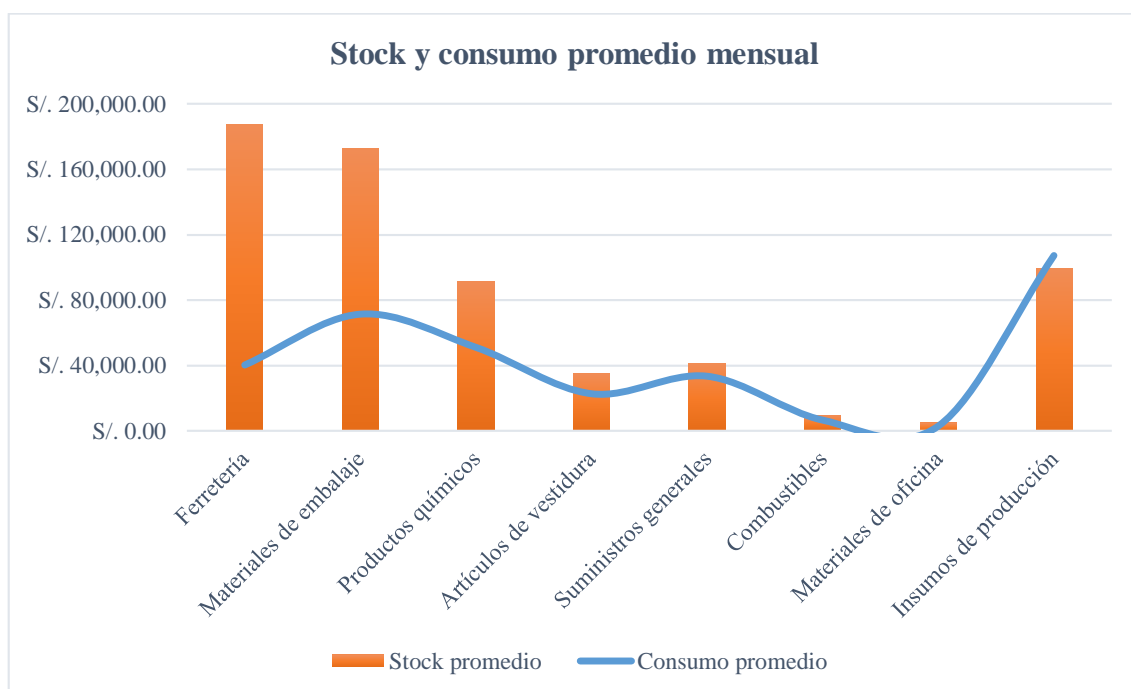


Figura 43. Stock y consumo promedio mensual por familias. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 43, se muestra el nivel de stock promedio mensual y el valor del consumo promedio mensual por familias de materiales, en el cual podemos identificar que existe acumulación de stock en las familias de clase A.

De acuerdo a ello, el planteamiento de las políticas que se muestran en la Tabla 41, se enfocan en los factores causantes del alto nivel de inventarios de los productos que conforman la clase A.

Tabla 41

Políticas de inventario

POLÍTICAS DE INVENTARIO	
Objetivo: Reducir y controlar los niveles de inventario del almacén de entrada.	
Responsables: Jefe de almacén y asistente de almacén.	
Política	Fundamento
Todos los materiales con un valor mayor a S/.500.00 deben ser retirados apenas lleguen al almacén, ello implica una política FIFO.	<p>Partiendo de la premisa en que los materiales que se tienen en stock que presentan un costo alto y se encuentran en cantidades menores, fueron pedidos porque tienen necesidad de ser utilizados en una actividad puntual, se debe respetar el fin del pedido, de modo que no se tenga un stock valorado tan alto si no es necesario.</p> <p>Como también, los materiales cuyo valor en inventario supere los S/.500 deben ser retirados por los usuarios lo más pronto posible, asegurando así mantener niveles óptimos de inventario.</p>
Todo material que llegue fuera del plazo establecido, será aceptado por almacén si el usuario que realizó el requerimiento aprueba la aceptación del mismo.	<p>Se debe realizar dicha aprobación puesto que justamente de acuerdo al análisis, existen materiales que fueron requeridos, pero que por ciertas deficiencias no llegaron en la fecha pactada, que es la fecha en la que el usuario necesita el material, por lo que cuando éstos son recibidos (a destiempo), ya no son necesarios y por consiguiente ya no son utilizados, de éste modo se incurre en costos como en utilización de espacios innecesarios de almacenamiento.</p>

POLÍTICAS DE INVENTARIO

Política	Fundamento
El valor de aquellos materiales que tienen antigüedad de almacenamiento mayor a un año, deberán ser asumidos por el área solicitante.	Existen materiales que son pedidos en cantidades excesivas o que no son necesarios por el momento, sin embargo, son pedidos por las áreas usuarias sin la debida planificación, lo cual se ve reflejado en la rotación de dichos materiales, es por ello que se deben tomar medidas cuando se encuentren materiales que no tengan rotación en un año.
Aquellos materiales que tengan por destino su utilización en trabajos o actividades eventuales como pinturas, esmaltes y barnices, deberán ser pedidos con la debida exactitud, dando lugar a que dichos materiales no cuenten con stock mayor a un mes en el almacén.	Se dan casos en que los materiales de ésta familia, están almacenados por mucho tiempo, no teniendo rotación, porque su utilización solo se da eventualmente, es decir en trabajos puntuales que lo requieren, ello ocasiona que sigan siendo almacenados hasta que se programen nuevamente estos trabajos.
Se evaluará mensualmente que el valor del stock de productos químicos no exceda al promedio de consumo mensual, caso contrario se informará al jefe de logística y área usuaria, excepto si existe un sustento.	Dado que se evidencia que el stock de productos químicos excede tres veces aproximadamente al valor de su consumo promedio, es que se requiere un control eficiente que reduzca stocks innecesarios. Para ello, se propone mantener stock para el consumo de un mes y en caso que el área usuaria requiera mayores cantidades, deberá presentar un sustento al área de compras que tendrá que ser aprobada por el jefe de logística.

POLÍTICAS DE INVENTARIO

Política	Fundamento
Se controlará mensualmente el cumplimiento del plan de producción, en el cual se evalúa el nivel de existencias y el consumo de embalajes e insumos, con el objetivo de evitar sobre stocks o roturas de stock.	Los insumos y embalajes son materiales requeridos de acuerdo al plan de producción, por lo tanto, no se debe tener stock por encima de lo planificado. De haberlo, indicaría que hay desviaciones en la producción. Para evitar el sobre stock de dichos materiales es que se propone evaluar mensualmente el plan versus el consumo.
No se deberá tener stock mayor a un mes de los materiales clasificados como suministros generales y materiales de oficina.	Todos los materiales incluidos en las familias mencionadas, deberán ser retirados del almacén en un periodo no mayor a treinta días por el área solicitante.
Todos los materiales que no tengan rotación en un periodo mayor a tres meses deberán ser considerados como material inmovilizado, los cuales serán detallados en un informe enviado a los jefes de cada área para la gestión respectiva.	Se evidencia que no existe un control sobre este tipo de materiales, debido a ello, los niveles de inventario crecen. Informando al jefe y áreas usuarias se puede lograr que se tomen medidas al respecto.

Fuente: Elaboración propia.

5.3.1.4. Política y procedimiento para la toma y control de inventarios

Las políticas de control físico de inventario que se muestran en la Tabla 42, fueron planteadas de acuerdo a los factores que causan las diferencias en los mismos, por lo cual con esta propuesta se pretende la equivalencia entre el inventario físico y virtual.

Tabla 42

Política de control físico de inventario

POLÍTICA DE CONTROL FÍSICO DE INVENTARIO	
Objetivo: Garantizar la confiabilidad del inventario físico.	
Responsables: Jefe de almacén, asistente de almacén y operarios de almacén.	
Glosario	
Despachos por cargo: Es la entrega de materiales para el consumo del área usuaria sin una transacción en sistema que garantice dicha operación.	
Política	Fundamento
Los operarios, no deben dejar operaciones de ingreso o salida, pendientes de realización.	Dado que se ha observado que los operarios no suelen terminar sus actividades al final del día, dejando operaciones de ingreso o salida de materiales como operaciones pendientes, ocasionando desorden o que simplemente, dichos pendientes ya no se realicen, y haya diferencias de inventarios.
Los despachos realizados por cargo deberán ser aprobados por el jefe de logística	Al existir despachos que se realizan por cargo, es necesario que los mismos sean aprobados sólo por el jefe de logística, de modo que no haya errores o excesos en la salida de materiales a través de éste medio
Los despachos por cargo serán atendidos por sistema como transferencia a un almacén virtual el cual deberá ser regularizado dentro de las 48 horas, caso contrario se reporta inmediatamente al jefe de logística.	Dado que los despachos por cargo solo figuran de forma física, es que se plantea que se deberá tener un almacén virtual en que pueda quedar consignada la salida de dichos materiales que aún están en stock, de esta forma no habrá pérdida de información para la regularización de dichas salidas, llevando un adecuado sistema de inventarios.

POLÍTICA DE CONTROL FÍSICO DE INVENTARIO	
Política	Fundamento
Se realizarán inventarios cíclicos con frecuencia mensual, bimestral y trimestral de acuerdo a la rotación de los materiales, determinado por el método de toma de inventarios. .	Dado que en muchas ocasiones se han encontrado diferencias de inventarios, y que en el almacén solo se cuenta con dos inventarios físicos anuales, es que se plantea realizar estos conteos físicos de forma trimestral, lo cual permitirá a encontrar puntos de mejora a tiempo.
Si se encuentran diferencias en el inventario, esta deberá ser subsanada dentro de las 24 horas con el jefe de almacén.	Debido a la gran cantidad de diferencias de inventario y a la falta de actualización del sistema, es que se recurre a poner un plazo prudente para subsanar estos errores. .

Fuente: Elaboración propia.

- **Método de toma de inventarios**

Se propone la aplicación de este método para la toma de inventarios, ya que está determinado de acuerdo a la operatividad del almacén. Este método contribuye a tener un eficiente control físico de los materiales, ya que reducirían las diferencias de inventarios presentadas en el almacén, los cuales afectan el adecuado abastecimiento a los usuarios.

Este método evalúa el valor del consumo y el valor del inventario de los materiales en un periodo determinado.

- a. **Valor del consumo de materiales**

Este valor está determinado por el producto del costo unitario y la cantidad de materiales retirados por los usuarios en un periodo determinado.

Estos valores serán clasificados en cuatro grupos, de los cuales tres son resultado de la clasificación ABC y el cuarto grupo comprende materiales sin consumo, obteniendo el siguiente cuadro:

Tabla 43

Clasificación según el valor del consumo

Código	Descripción	Valor
AC	Alto consumo	80%
BC	Consumo medio	15%
CC	Bajo consumo	5%
DC	Sin consumo	0%

Fuente: Elaboración propia.

b. Valor del inventario

El valor del inventario está determinado por el total de materiales que tiene el almacén al final de un periodo determinado. Se utilizará la clasificación ABC para ordenar los materiales según su valor.

Tabla 44

Clasificación según valor de inventario

Código	Descripción	Valor
AV	Alto valor	80%
BV	Valor medio	15%
CV	Bajo valor	5%

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo la clasificación de los materiales según los valores hallados, se procede a combinar dichos criterios, obteniendo así el siguiente gráfico.

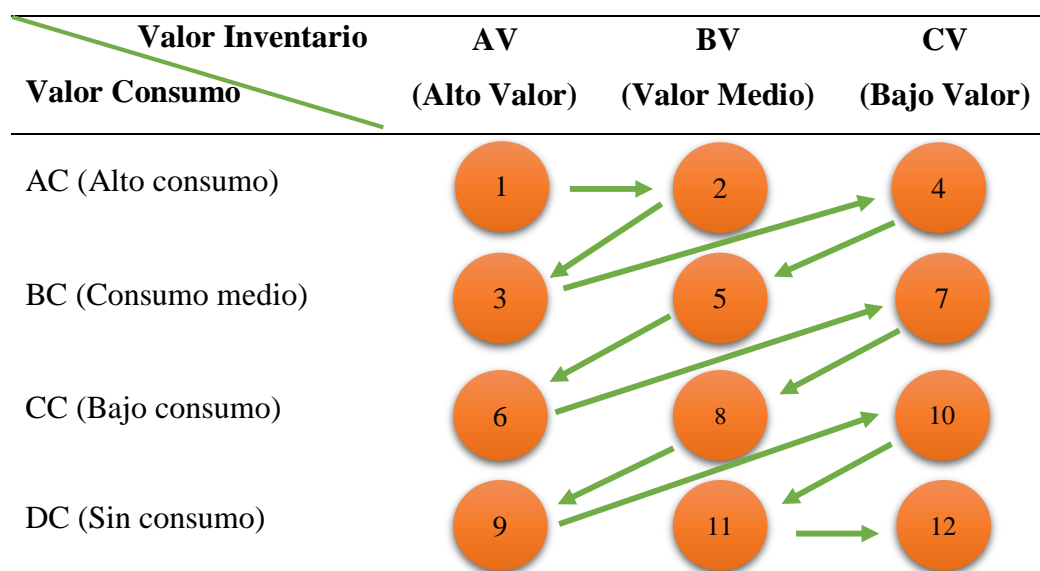


Figura 44. Método de toma de inventarios. Tomado de “Análisis y propuesta del sistema de gestión de inventarios de los almacenes de repuestos y suministros de una empresa concretera, Arequipa, 2015” (Tesis de pregrado), por L. Vásquez, 2016. Arequipa, Perú: p. 68. Recuperado de <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/41477?mode=full>.

En la Figura 44 se detalla el método conveniente para el orden del conteo por grupos de materiales según los criterios evaluados.

5.3.1.5. Políticas de compras

Las políticas de compras se establecieron de acuerdo a las estrategias determinadas por la Matriz de Kraljic, en el cual se evaluaron los materiales por familia o subfamilia, según sus características de compra.

Tabla 45

Evaluación de riesgo de suministro para etiquetas, plásticos y sticker para conserva

<u>Riesgo de Suministro</u>			
Materiales: Etiquetas, plásticos y sticker para conserva			
Criterios de evaluación	1	10	Puntuación
Calidad y técnico			
Calidad del producto o servicio	Bajo	Alto	8
Interacción con los medios de producción	Bajo	Alto	9
Reactividad en la resolución de problemas	Bajo	Alto	6
Relacionales			
Actitud del proveedor			
Relación comercial	Bajo	Alto	8
Alineación general del proveedor con nuestros objetivos	Bajo	Alto	9
Resolución de conflictos	Bajo	Alto	8
Cautividad técnica o logística	Bajo	Alto	8
Financieros			
Costes repetitivos de no calidad o falta de servicio	Bajo	Alto	9
Política de precios del proveedor	Bajo	Alto	6
Logística y Servicio	Bajo	Alto	7
	Puntuación		
	Total		7.8

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la Tabla 45, se obtuvo un valor de 7.8 como riesgo de suministro para las etiquetas, plásticos y sticker debido a que son materiales que requieren una alta calidad y cuentan con pocos proveedores.

Tabla 46

Evaluación de riesgo de suministro para insumos de producción

<u>Riesgo de Suministro</u>			
Materiales: Insumos para producción			
Criterios de evaluación	1	10	Puntuación
Calidad y técnico			
Calidad del producto o servicio	Bajo	Alto	10
Interacción con los medios de producción	Bajo	Alto	9
Reactividad en la resolución de problemas	Bajo	Alto	9
Relacionales			
Actitud del proveedor			
Relación comercial	Bajo	Alto	8
Alineación general del proveedor con nuestros objetivos	Bajo	Alto	9
Resolución de conflictos	Bajo	Alto	8
Cautividad técnica o logística	Bajo	Alto	9
Financieros			
Costes repetitivos de no calidad o falta de servicio	Bajo	Alto	9
Política de precios del proveedor	Bajo	Alto	3
Logística y Servicio	Bajo	Alto	10
	Puntuación Total		8.4

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 47

Evaluación de riesgo de suministro para materiales desinfectantes

<u>Riesgo de Suministro</u>			
Materiales: Desinfectantes			
Criterios de evaluación	1	10	Puntuación
Calidad y técnico			
Calidad del producto o servicio	Bajo	Alto	8
Interacción con los medios de producción	Bajo	Alto	8
Reactividad en la resolución de problemas	Bajo	Alto	7
Relacionales			
Actitud del proveedor			
Relación comercial	Bajo	Alto	8
Alineación general del proveedor con nuestros objetivos	Bajo	Alto	9
Resolución de conflictos	Bajo	Alto	7
Cautividad técnica o logística	Bajo	Alto	8
Financieros			
Costes repetitivos de no calidad o falta de servicio	Bajo	Alto	8
Política de precios del proveedor	Bajo	Alto	3
Logística y Servicio	Bajo	Alto	8
Puntuación Total			7.4

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 48

Evaluación de riesgo de suministro para materiales de oficina

<u>Riesgo de Suministro</u>			
Materiales: Materiales de oficina			
Criterios de evaluación	1	10	Puntuación
Calidad y técnico			
Calidad del producto o servicio	Bajo	Alto	2
Interacción con los medios de producción	Bajo	Alto	2
Reactividad en la resolución de problemas	Bajo	Alto	2
Relacionales			
Actitud del proveedor			
Relación comercial	Bajo	Alto	5
Alineación general del proveedor con nuestros objetivos	Bajo	Alto	3
Resolución de conflictos	Bajo	Alto	2
Cautividad técnica o logística	Bajo	Alto	3
Financieros			
Costes repetitivos de no calidad o falta de servicio	Bajo	Alto	2
Política de precios del proveedor	Bajo	Alto	2
Logística y Servicio	Bajo	Alto	2
Puntuación Total			2.5

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 49

Evaluación de riesgo de suministro para extintores

<u>Riesgo de Suministro</u>			
Materiales: Extintores			
Criterios de evaluación	1	10	Puntuación
Calidad y técnico			
Calidad del producto o servicio	Bajo	Alto	4
Interacción con los medios de producción	Bajo	Alto	4
Reactividad en la resolución de problemas	Bajo	Alto	2
Relacionales			
Actitud del proveedor			
Relación comercial	Bajo	Alto	3
Alineación general del proveedor con nuestros objetivos	Bajo	Alto	3
Resolución de conflictos	Bajo	Alto	2
Cautividad técnica o logística	Bajo	Alto	3
Financieros			
Costes repetitivos de no calidad o falta de servicio	Bajo	Alto	2
Política de precios del proveedor	Bajo	Alto	2
Logística y Servicio	Bajo	Alto	3
Puntuación Total			2.8

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 50

Evaluación de riesgo de suministro para pinturas, esmaltes y barnices

<u>Riesgo de Suministro</u>			
Materiales: Pinturas, esmaltes y barnices			
Criterios de evaluación	1	10	Puntuación
Calidad y técnico			
Calidad del producto o servicio	Bajo	Alto	4
Interacción con los medios de producción	Bajo	Alto	3
Reactividad en la resolución de problemas	Bajo	Alto	2
Relacionales			
Actitud del proveedor			
Relación comercial	Bajo	Alto	3
Alineación general del proveedor con nuestros objetivos	Bajo	Alto	2
Resolución de conflictos	Bajo	Alto	2
Cautividad técnica o logística	Bajo	Alto	2
Financieros			
Costes repetitivos de no calidad o falta de servicio	Bajo	Alto	2
Política de precios del proveedor	Bajo	Alto	2
Logística y Servicio	Bajo	Alto	2
Puntuación Total			2.4

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 51

Evaluación de riesgo de suministro para pinturas, esmaltes y barnices

<u>Riesgo de Suministro</u>			
Materiales: Químicos fiscalizados			
Criterios de evaluación	1	10	Puntuación
Calidad y técnico			
Calidad del producto o servicio	Bajo	Alto	7
Interacción con los medios de producción	Bajo	Alto	6
Reactividad en la resolución de problemas	Bajo	Alto	7
Relacionales			
Actitud del proveedor			
Relación comercial	Bajo	Alto	8
Alineación general del proveedor con nuestros objetivos	Bajo	Alto	7
Resolución de conflictos	Bajo	Alto	7
Cautividad técnica o logística	Bajo	Alto	7
Financieros			
Costes repetitivos de no calidad o falta de servicio	Bajo	Alto	6
Política de precios del proveedor	Bajo	Alto	7
Logística y Servicio	Bajo	Alto	9
	Puntuación Total		7.1

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 52

Evaluación de riesgo de suministro para materiales generales

<u>Riesgo de Suministro</u>			
Materiales: Suministros generales			
Criterios de evaluación	1	10	Puntuación
Calidad y técnico			
Calidad del producto o servicio	Bajo	Alto	2
Interacción con los medios de producción	Bajo	Alto	2
Reactividad en la resolución de problemas	Bajo	Alto	2
Relacionales			
Actitud del proveedor			
Relación comercial	Bajo	Alto	3
Alineación general del proveedor con nuestros objetivos	Bajo	Alto	3
Resolución de conflictos	Bajo	Alto	2
Cautividad técnica o logística	Bajo	Alto	3
Financieros			
Costes repetitivos de no calidad o falta de servicio	Bajo	Alto	2
Política de precios del proveedor	Bajo	Alto	3
Logística y Servicio	Bajo	Alto	2
	Puntuación Total		2.4

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 53

Evaluación de riesgo de suministro para equipos de protección

Riesgo de Suministro			
Materiales: Equipo de protección			
Criterios de evaluación	1	10	Puntuación
Calidad y técnico			
Calidad del producto o servicio	Bajo	Alto	6
Interacción con los medios de producción	Bajo	Alto	3
Reactividad en la resolución de problemas	Bajo	Alto	5
Relacionales			
Actitud del proveedor			
Relación comercial	Bajo	Alto	7
Alineación general del proveedor con nuestros objetivos	Bajo	Alto	6
Resolución de conflictos	Bajo	Alto	5
Cautividad técnica o logística	Bajo	Alto	4
Financieros			
Costes repetitivos de no calidad o falta de servicio	Bajo	Alto	5
Política de precios del proveedor	Bajo	Alto	5
Logística y Servicio	Bajo	Alto	3
Puntuación Total			4.9

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 54

Evaluación de riesgo de suministro para indumentaria

<u>Riesgo de Suministro</u>			
Materiales: Indumentaria			
Criterios de evaluación	1	10	Puntuación
Calidad y técnico			
Calidad del producto o servicio	Bajo	Alto	7
Interacción con los medios de producción	Bajo	Alto	6
Reactividad en la resolución de problemas	Bajo	Alto	8
Relacionales			
Actitud del proveedor			
Relación comercial	Bajo	Alto	7
Alineación general del proveedor con nuestros objetivos	Bajo	Alto	8
Resolución de conflictos	Bajo	Alto	8
Cautividad técnica o logística	Bajo	Alto	7
Financieros			
Costes repetitivos de no calidad o falta de servicio	Bajo	Alto	5
Política de precios del proveedor	Bajo	Alto	8
Logística y Servicio	Bajo	Alto	9
Puntuación Total			7.3

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 55

Evaluación de riesgo de suministro para combustibles

<u>Riesgo de Suministro</u>			
Materiales: Combustibles			
Criterios de evaluación	1	10	Puntuación
Calidad y técnico			
Calidad del producto o servicio	Bajo	Alto	4
Interacción con los medios de producción	Bajo	Alto	4
Reactividad en la resolución de problemas	Bajo	Alto	5
Relacionales			
Actitud del proveedor			
Relación comercial	Bajo	Alto	4
Alineación general del proveedor con nuestros objetivos	Bajo	Alto	3
Resolución de conflictos	Bajo	Alto	5
Cautividad técnica o logística	Bajo	Alto	6
Financieros			
Costes repetitivos de no calidad o falta de servicio	Bajo	Alto	6
Política de precios del proveedor	Bajo	Alto	4
Logística y Servicio	Bajo	Alto	6
	Puntuación Total		4.7

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 56

Evaluación de riesgo de suministro para materiales de ferretería

Riesgo de Suministro			
Materiales: Ferretería			
Criterios de evaluación	1	10	Puntuación
Calidad y técnico			
Calidad del producto o servicio	Bajo	Alto	7
Interacción con los medios de producción	Bajo	Alto	6
Reactividad en la resolución de problemas	Bajo	Alto	4
Relacionales			
Actitud del proveedor			
Relación comercial	Bajo	Alto	6
Alineación general del proveedor con nuestros objetivos	Bajo	Alto	5
Resolución de conflictos	Bajo	Alto	4
Cautividad técnica o logística	Bajo	Alto	6
Financieros			
Costes repetitivos de no calidad o falta de servicio	Bajo	Alto	5
Política de precios del proveedor	Bajo	Alto	3
Logística y Servicio	Bajo	Alto	3
Puntuación Total			4.9

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 57

Evaluación de riesgo de suministro para complementos de empaque

<u>Riesgo de Suministro</u>			
Materiales: Complementos de empaque			
Criterios de evaluación	1	10	Puntuación
Calidad y técnico			
Calidad del producto o servicio	Bajo	Alto	7
Interacción con los medios de producción	Bajo	Alto	5
Reactividad en la resolución de problemas	Bajo	Alto	6
Relacionales			
Actitud del proveedor			
Relación comercial	Bajo	Alto	7
Alineación general del proveedor con nuestros objetivos	Bajo	Alto	7
Resolución de conflictos	Bajo	Alto	6
Cautividad técnica o logística	Bajo	Alto	7
Financieros			
Costes repetitivos de no calidad o falta de servicio	Bajo	Alto	7
Política de precios del proveedor	Bajo	Alto	5
Logística y Servicio	Bajo	Alto	4
Puntuación Total			6.1

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 58 se muestra en resumen los valores del consumo promedio de un año, el cual representa el impacto financiero y los valores de riesgo de suministro de los grupos evaluados.

Tabla 58

Evaluación por grupos de materiales según la Matriz de Kraljic

Materiales	Consumo promedio Valorado	Riesgo de suministro
Insumos de producción	S/. 107,350.75	8.4
Etiqueta, plásticos y sticker	S/. 57,838.55	7.8
Desinfectantes	S/. 47,223.86	7.4
Ferretería	S/. 40,340.17	4.9
Suministros generales	S/. 33,489.01	2.4
Equipo de protección	S/. 14,547.28	4.9
Complementos de empaque	S/. 13,619.59	6.1
Indumentaria	S/. 8,207.42	7.3
Combustibles	S/. 6,597.40	4.7
Materiales de oficina	S/. 2,986.17	2.5
Químico fiscalizado	S/. 2,062.20	7.1
Pinturas, esmaltes y barnices	S/. 1,415.71	2.4
Extintores	S/. 439.31	2.8

Fuente: Elaboración propia.

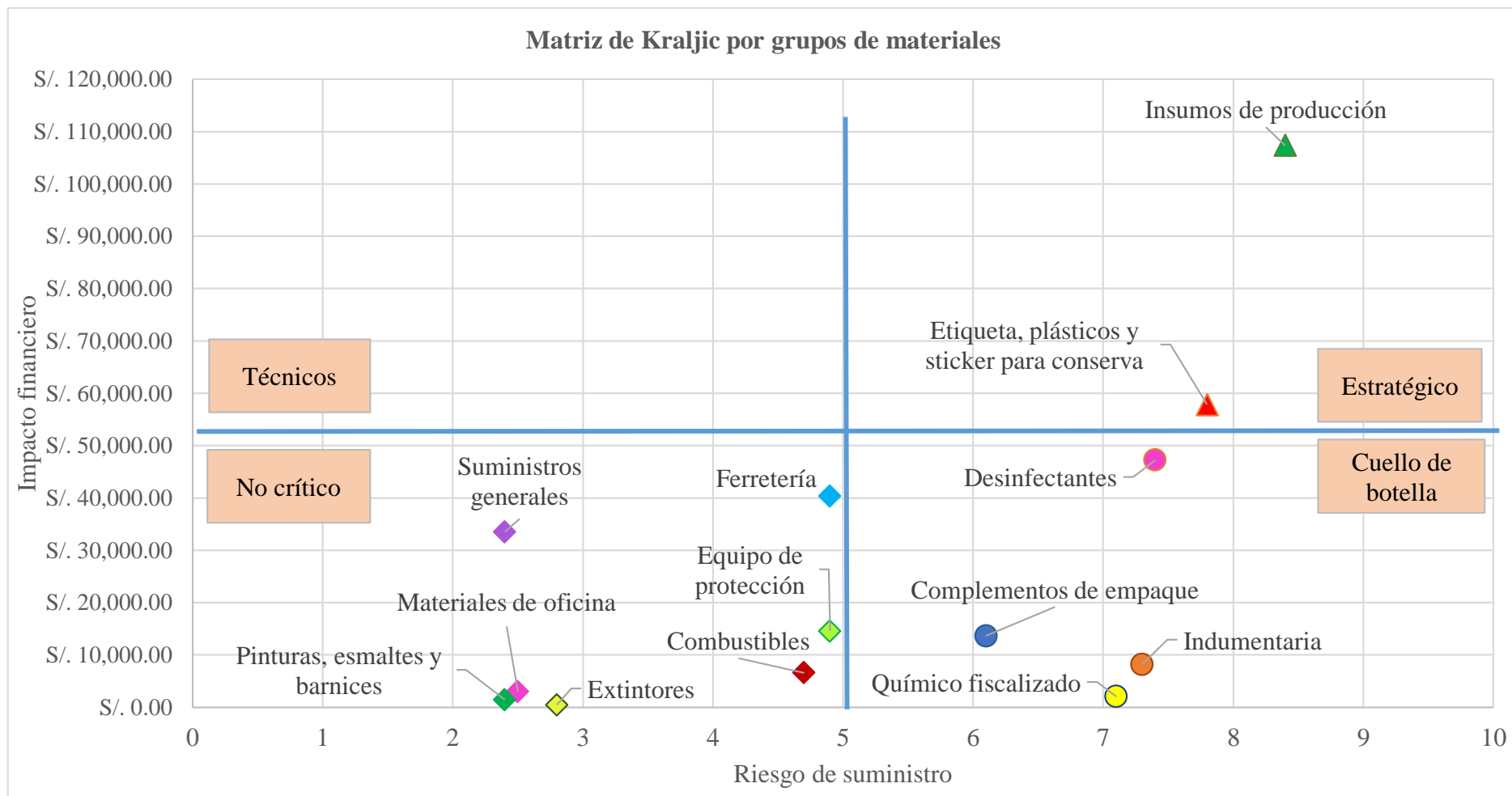


Figura 45. Matriz de Kraljic por grupos de materiales. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 45 se muestra la ubicación de cada grupo de materiales en los cuadrantes de la matriz, de acuerdo al análisis realizado. Esta clasificación nos permite plantear las estrategias de acuerdo al cuadrante y posteriormente las políticas de compras, las cuales están relacionadas a la negociación con los proveedores, tiempo y cantidad a comprar.

Tabla 59

Política de compras

POLÍTICA DE COMPRAS			
Objetivo: Garantizar un eficiente abastecimiento manteniendo niveles óptimos de inventario.			
Responsables: Jefe de logística, jefe de almacén, asistentes de compras.			
Cuadrante	Familia	Estrategia	Política
Productos estratégicos	<ul style="list-style-type: none"> Insumos de producción. 	Según la matriz, estos materiales requieren alianzas estratégicas a largo plazo con los proveedores para asegurar el abastecimiento.	<p>Todo material que pertenezca a éste tipo, deberá tener un contrato anual con los proveedores, con recepciones mensuales de acuerdo al plan de producción mensual, el cual será compartido con los proveedores.</p> <p>Se deben realizar visitas a los proveedores de modo que se pueda tener conocimiento de sus procesos de producción.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Etiquetas, plásticos y stickers para conserva. 	Se debe obtener una relación fortalecida en base a comunicación y lealtad por ambas partes.	

POLÍTICA DE COMPRAS			
Cuadrante	Familia	Estrategia	Política
Productos no críticos	<ul style="list-style-type: none"> • Suministros generales • Ferretería • Equipo de protección • Materiales de oficina • Combustibles • Extintores • Pinturas, esmaltes y barnices 	<p>De acuerdo a la matriz de Kraljic, la estrategia de compras aplicada a este cuadrante debe estar enfocada en la simplificación de los procesos administrativos, para lo cual se tiene que optimizar el número de proveedores y estandarizar la compra de dichos materiales. Con ello se logra agilizar el proceso de compras y como consecuencia reducir los costos incurridos. Por lo tanto, se propone la negociación de contratos marco para adquirir este tipo de materiales por el plazo de un año con proveedores que previamente fueron evaluados.</p>	<p>Todos los materiales clasificados como no críticos deben ser negociados mediante contratos marco por el periodo de un año, con proveedores que cumplan los requisitos establecidos por la empresa.</p>
Productos cuello de botella	<ul style="list-style-type: none"> • Desinfectantes • Complementos de empaque • Indumentaria • Químico fiscalizado 	<p>De acuerdo a la matriz, para estos materiales se debe asegurar el suministro ampliando la cantidad de proveedores.</p>	<p>Todo material que pertenezca en esta clasificación, deberá contar con contratos de gran volumen que garanticen el abastecimiento y posibles sustitutos, de ser el caso. Así mismo, se recomienda seguir buscando proveedores.</p>

Fuente: Elaboración propia.

A partir de los problemas presentados por el incumplimiento de los estándares del proceso de abastecimiento de materiales, es que se plantean políticas de aprovisionamiento que regulen sus actividades y puedan cumplirse sin inconveniente alguno.

Tabla 60.

Política de aprovisionamiento

POLÍTICA DE APROVISIONAMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> • Los proveedores deberán despachar la mercadería sobre pallets de madera, se reportará mensualmente el cumplimiento. <p>Dado que en muchas ocasiones se reportan materiales dañados a su llegada, es que se debe acordar con el proveedor la implementación de pallets que permitan el adecuado transporte de los materiales, efectuando la llegada de los mismos en adecuadas condiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El proveedor debe consignar el número de orden de compra en la guía. <p>De acuerdo a lo analizado, se concluye que los proveedores no cumplen con incluir el número de orden de compra en la guía de llegada, ocasionando demoras en el ingreso de los materiales al sistema, por lo que el procedimiento a seguir será:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recibir guía 2. Verificar orden de compra 3. Descarga y revisión de materiales. 4. De no contar con la orden de compra, se registra la falta y reportar mensualmente <ul style="list-style-type: none"> • Todo material recibido en almacén deberá contar con una orden de compra, la cual debe estar aprobada y liberada en el sistema por el jefe de logística. <p>Se ha evidenciado que llegan materiales cuya orden de compra no existe, no está aprobada ni liberada, ocasionando retrasos en la ejecución de las actividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toda negociación de contratos para la adquisición de materiales deberá ser firmado por el jefe de logística. • Todo material adquirido deberá cumplir con los estándares de calidad, documentación y mínimos legales exigidos, haciendo hincapié en los insumos que repercuten directamente en la producción. <p>Existe evidencia de materiales que llegan defectuosos, rotos o sin la documentación debida, lo que ocasiona demoras en los procesos de revisión e inspección de calidad, afectando en el oportuno abastecimiento a las áreas que lo requieren.</p>

POLÍTICA DE APROVISIONAMIENTO

- El área de compras debe velar por el cumplimiento de pagos a los proveedores en las fechas pactadas.

Debido a que se evidenciaron retrasos en los registros de las guías en el sistema, los pagos a los proveedores no se realizan en las fechas pactadas.

- La organización debe hacer lo posible para establecer relaciones de fidelización con los proveedores, ya que así habría mayor compromiso por ambas partes.

Fuente: Elaboración propia.

5.3.1.6. Plan de implementación de las políticas, métodos y procedimientos

Tabla 61

Plan de implementación de las políticas, métodos y procedimientos

ACCIONES	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Catalogación de materiales	Revisar y anular del sistema los códigos duplicados y sin uso.	Investigadores
	Clasificar y asignar nuevos códigos según sus características en familias y sub familias	
	Informar y capacitar	Jefe de logística y almacén
Reducción de los niveles de inventario	Generar un informe del stock de materiales almacenados por más de un año	Investigadores
	Informe de materiales inmovilizados con opción de uso	Jefes de áreas usuarias
	Coordinar traslado de materiales entre sedes	Jefes de almacén
	Gestión de venta de materiales sin opción de uso	Jefe de almacén
Políticas de inventario	Realizar en análisis ABC por consumo	Investigadores
	Establecer las políticas de inventario de acuerdo al análisis anterior.	Jefe de logística y almacén
	Revisión y Aprobación de políticas	
	Capacitación de la implementación de las políticas.	Jefe de logística

ACCIONES	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Política y procedimiento para la toma y control de inventario	Establecer las políticas para el control físico de inventario de acuerdo a los problemas identificados.	Investigadores
	Capacitar al personal que interviene en el proceso	Jefe de almacén
Políticas de compras y aprovisionamiento	Evaluar por grupos de materiales a través de la Matriz de Kraljic. Definir estrategias y políticas de compras y aprovisionamiento	Investigadores
	Aprobación de políticas Capacitar al personal de compras y almacén sobre la implementación de las políticas de compras y aprovisionamiento.	Jefe de Almacén

Fuente: Elaboración propia.

5.3.2. Condición física del almacén

Se desarrolla una propuesta relacionada a mejorar las condiciones físicas del almacén, realizando una distribución eficiente de sus distintas áreas, lo cual dará solución a los siguientes factores problema:

- Ambiente inadecuado de trabajo (P3O2B).
- No existe ubicación definida para los materiales (P6O4B).

Con respecto al ambiente inadecuado de trabajo, se identificó que el almacén no dispone de una zona de revisión asignada, lo cual dificulta la operatividad de sus procesos. Pues tampoco, se ha establecido la ubicación adecuada para cada tipo de material, ya que materiales de un mismo tipo se encuentran almacenados en dos o más lugares distintos, como también los materiales de mayor rotación son ubicados en anaqueles más alejados a la zona de despacho; estas deficiencias se identificaron mediante la clasificación ABC por consumo de los materiales. En la Figura 46 se muestra el layout actual del almacén el cual no cuenta con las zonas definidas para la recepción, revisión y codificación de materiales, para ello se utiliza el área de parihuelas a lado de la puerta, la cual es insuficiente para la cantidad de operaciones del almacén. En la Figura 47 se muestra la ubicación actual de los

materiales de acuerdo al análisis ABC y se identificó que los materiales de alta rotación se encuentran más alejados de la zona de despacho y recepción, lo cual genera que el personal emplee tiempos mayores en sus actividades.

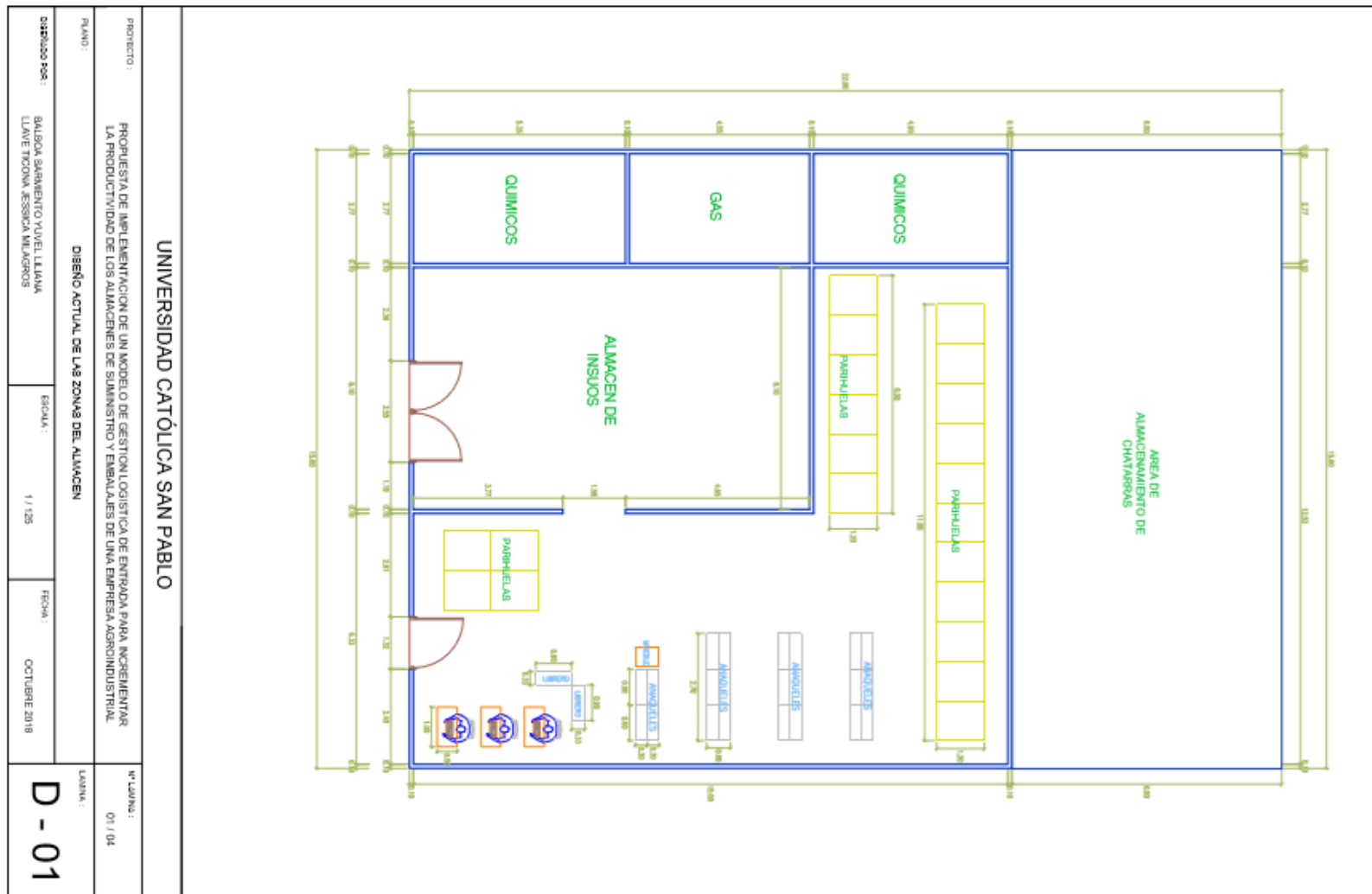


Figura 46. Plano actual del almacén. Fuente: Elaboración propia.

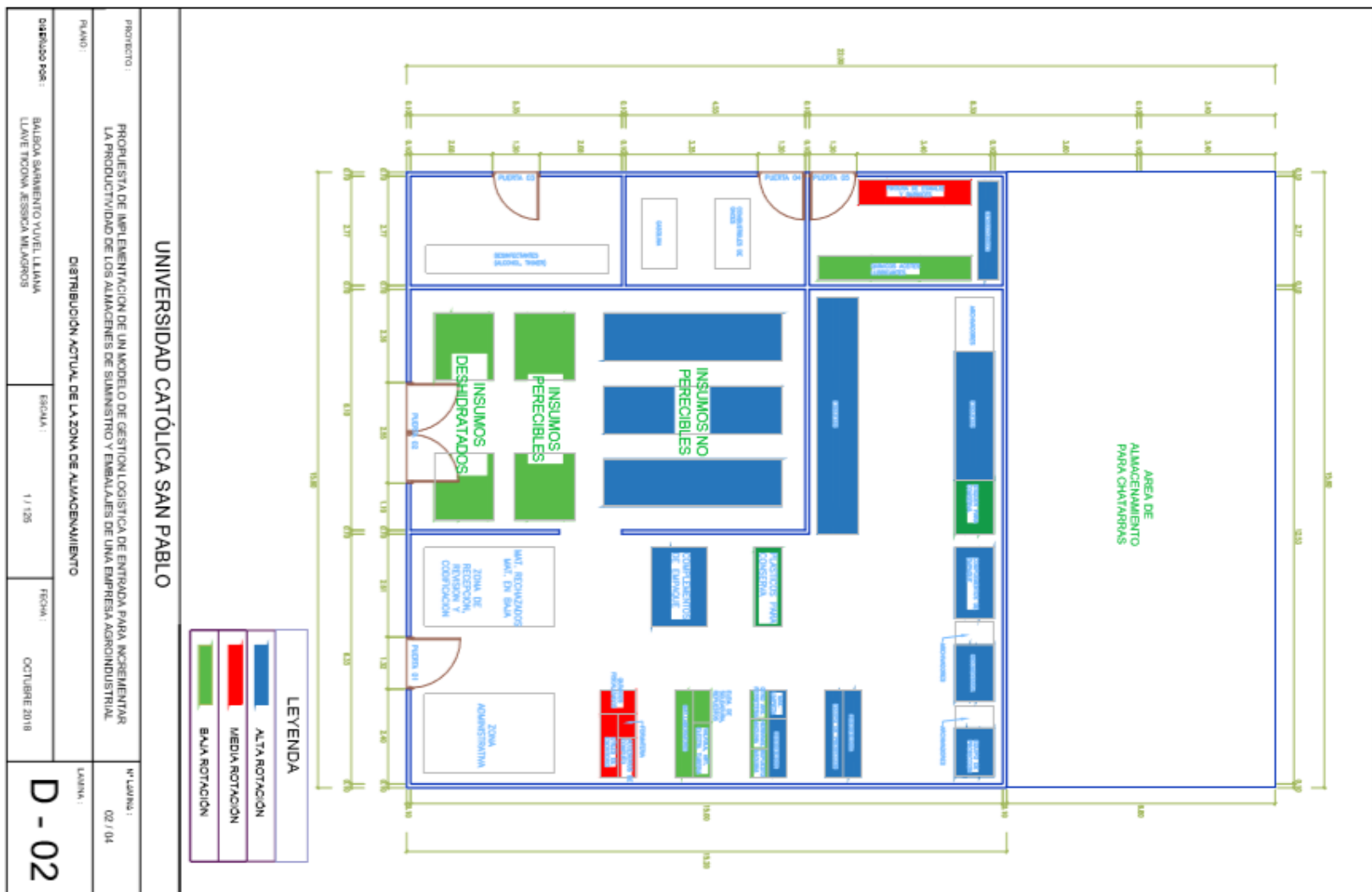


Figura 47. Distribución actual de la zona de almacenamiento. Fuente: Elaboración propia.

5.3.2.1. Determinación del nuevo diseño del almacén

El nuevo diseño del layout se enfoca en establecer cada una de las zonas del almacén y en definir las ubicaciones óptimas para los tipos de materiales según la clasificación ABC en la zona de almacenamiento.

- Diseño de las zonas del almacén

De acuerdo a los requerimientos de las operaciones en almacén, se determinó utilizar el modelo de distribución de línea recta como se muestra en la figura N°48. Este modelo facilita el flujo de entrada y salida de los materiales, como también en el interior del almacén, optimizando el desempeño de las operaciones ejecutadas dentro del mismo.

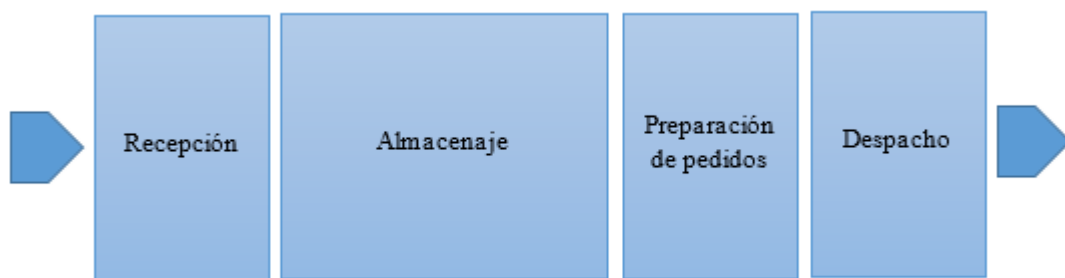


Figura 48. Modelo de distribución de línea recta. Tomado de “Logística de la A a la Z”, por A. Carreño, 2016. Lima, Perú: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. p.109.

Actualmente, el almacén cuenta con espacio disponible a espaldas de sus instalaciones, el cual se empleará para ampliar su capacidad, así distribuir y definir adecuadamente las zonas necesarias.

El cálculo de las dimensiones de cada una de las zonas del almacén son determinadas de acuerdo a las necesidades y requerimientos de sus operaciones, considerando la frecuencia de descarga, volumen de la mercadería descargada y derivada a revisión.

Tabla 62

Identificación de las zonas del almacén

Zona	Determinación del área	Función
Zona de descarga	Zona de descarga de camiones:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Camiones recibidos diariamente: El almacén recibe de 1 a 2 camiones. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Parihuelas recibidas por camión: Un camión descarga de 8 a 12 parihuelas de 1mx1.2m. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Área de descarga requerida: Para 8 parihuelas = 9.6 m² Para 12 parihuelas = 14.4 m² 	La zona de descarga es el espacio físico donde se colocan todos los materiales recibidos por el camión o camionetas, los cuales serán revisados en esa zona para dar la conformidad requerida.
	<ul style="list-style-type: none"> • Espacio adicional requerido: Se debe considerar que las parihuelas deben estar a 0.5 m de distancia de la pared. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Área total de la zona de descarga: Se requiere 20.4 m², con capacidad de 10 parihuelas. 	
	Zona de descarga de camionetas:	
	Se cuenta con un área adicional de 14 m ² , el cual será utilizado para la descarga de camionetas.	
	De presentarse más de un camión para descargar, se dispondrá de esta zona. El diseño de esta zona de muestra en la Figura 49.	

Zona	Determinación del área	Función
Zona de recepción	<p>Para la zona de recepción se dispone de una mesa de trabajo que mide 5.5m x 1m, en cual será dividida para la revisión y codificación de materiales.</p> <p>La ubicación de esta zona se muestra en la Figura 49.</p> <p>Zona de revisión</p> <p>Se dispone de un área total de 5.5 m², del cual para la revisión de materiales se determinó utilizar 3.6 m², con una capacidad para 3 parihuelas.</p> <p>Zona de codificación</p> <p>Para codificar los materiales se dispone de 1.9 m² de la mesa de trabajo.</p>	<p>La zona de recepción se divide en dos, zona de revisión que es el espacio físico donde se ubica toda la mercadería recibida para su revisión detallada de acuerdo al contenido de las guías. Y la zona de codificación donde se colocan todos los materiales revisados, los cuales seguidamente serán codificados para su almacenamiento respectivo.</p>
Zona de almacenamiento	<p>De acuerdo al espacio disponible, se cuenta con un área de 242.72 m² para el almacenamiento de materiales. Esta área incluye almacén de suministros, insumos, productos químicos y combustibles. En la Figura 50 se muestra su distribución.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de sistema de almacenamiento: Estanterías para cargas ligeras. • Tipo de estantería: Estanterías de ángulos ranurados, por su fácil montaje. • Para materiales de gran volumen se utilizan parihuelas, como por ejemplo para las bombonas de vinagre, sal de grado alimentario, cilindros de alcohol. 	<p>Esta zona es utilizada para el almacenamiento de distintos materiales requeridos por las áreas usuarias, preservándolos en perfectas condiciones y control adecuado.</p>

Zona	Determinación del área	Función
Zona de despacho	La zona de despacho es el área disponible en la puerta N°1, según se muestra en la Figura 49. Actualmente, el almacén cuenta con un tablero al medio de la puerta que es utilizado como mesa para despacho.	La zona de despacho es el área donde se recibe las reservas y se realiza la entrega de los materiales según el vale a los usuarios.

Fuente: Elaboración propia.

El diseño del layout propuesto para el almacén se muestra en la Figura 49, en la cual se ha utilizado la zona externa al almacén para su ampliación. En el diseño se han establecido las zonas necesarias para la operatividad óptima del almacén.

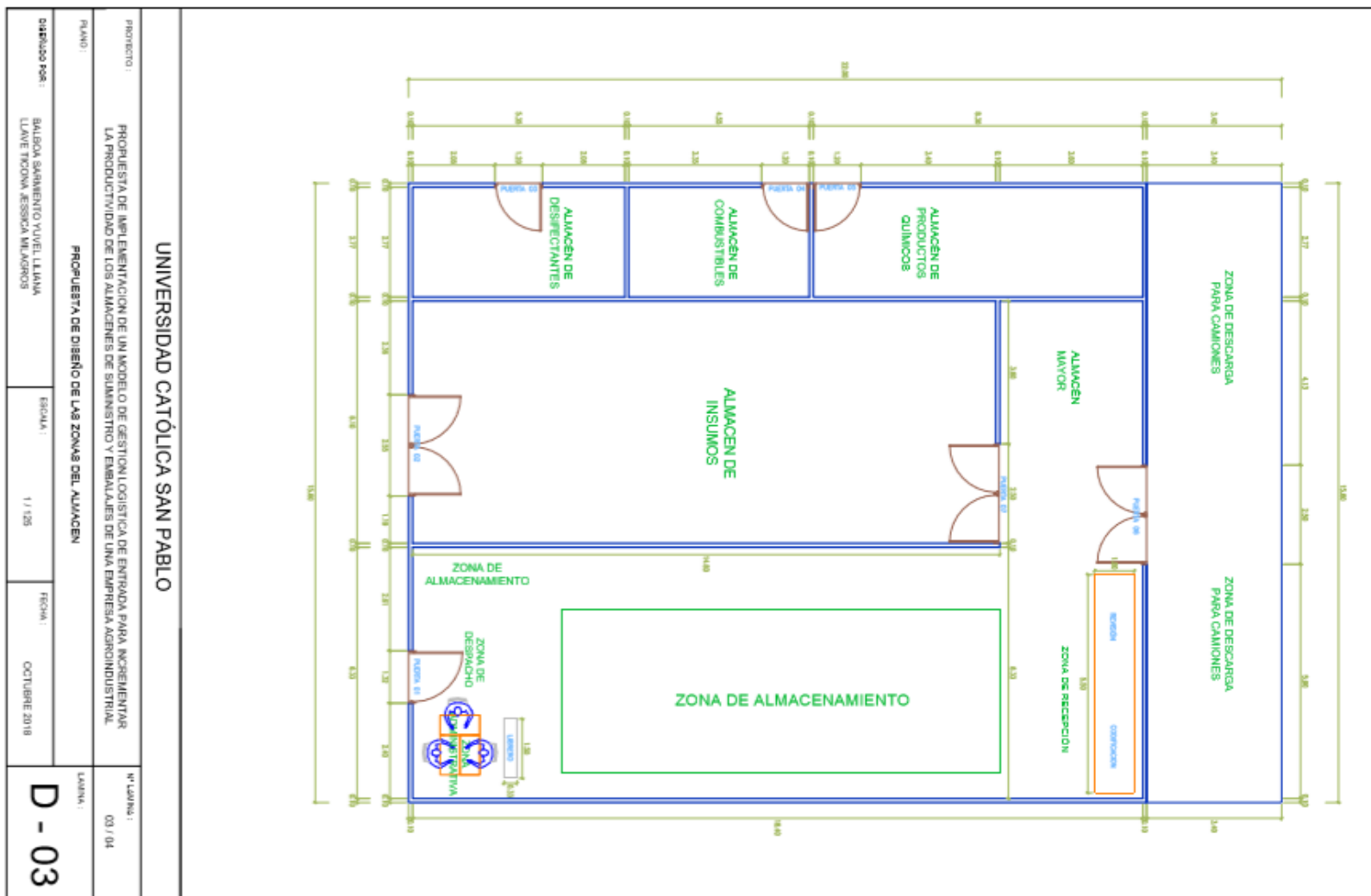


Figura 49. Layout propuesto del almacén. Fuente: Elaboración propia.

5.3.2.2. Ubicación de materiales según la clasificación ABC

El almacenamiento de los materiales se ha realizado utilizando el método de ubicación fija, respetando las reglas de FIFO y FEFO.

Se propone determinar las ubicaciones óptimas de los materiales de acuerdo al análisis ABC, la cual nos permite clasificar los materiales según su nivel de consumo.

Para este análisis se determinó:

1. El consumo promedio anual en unidades por material.
2. El total valorizado del consumo promedio, que es el producto del consumo promedio por el precio unitario.
3. Los porcentajes de participación por familias y subfamilias de materiales.

Obtenidos estos datos, se procedió a clasificar los materiales en tres categorías: A (alta rotación) que representan el 80% del consumo total, B (rotación media) que representan el 15% del consumo total y C (baja rotación) que representan el 5%.

En la tabla N°63 se muestra los resultados de dicha clasificación.

Tabla 63

Clasificación ABC por familias de materiales

Familia	Variedad de artículos	Consumo	%	% Acumulado	Categoría
Insumos de producción	32	S/. 107,350.75	31.94%	31.94%	A
Materiales de embalaje	653	S/. 71,458.14	21.26%	53.20%	A
Productos químicos	78	S/. 51,141.08	15.22%	68.41%	A
Ferretería	1273	S/. 40,340.17	12.00%	80.42%	A
Suministros generales	449	S/. 33,489.01	9.96%	90.38%	B
Artículos de vestidura	226	S/. 22,754.70	6.77%	97.15%	C
Combustibles	25	S/. 6,597.40	1.96%	99.11%	C
Materiales de oficina	188	S/. 2,986.17	0.89%	100.00%	C
Total	2924	S/. 336,117.41			

Fuente: Elaboración propia.

La clasificación por familias muestra un panorama general de la ubicación adecuada de los materiales. Para ser más específicos en cuanto a esta propuesta, se ha realizado la clasificación ABC por subfamilias, la cual se muestra en detalle en el Anexo 4.

Dicha clasificación ha permitido determinar las ubicaciones para los distintos grupos de materiales de forma más detallada. Como resultado de este análisis, se han determinado las ubicaciones para los materiales, como se muestra en la Figura 50. Con el nuevo diseño los materiales de mayor rotación están más cerca a los operarios, facilitando el flujo de entrada y salida del almacén.

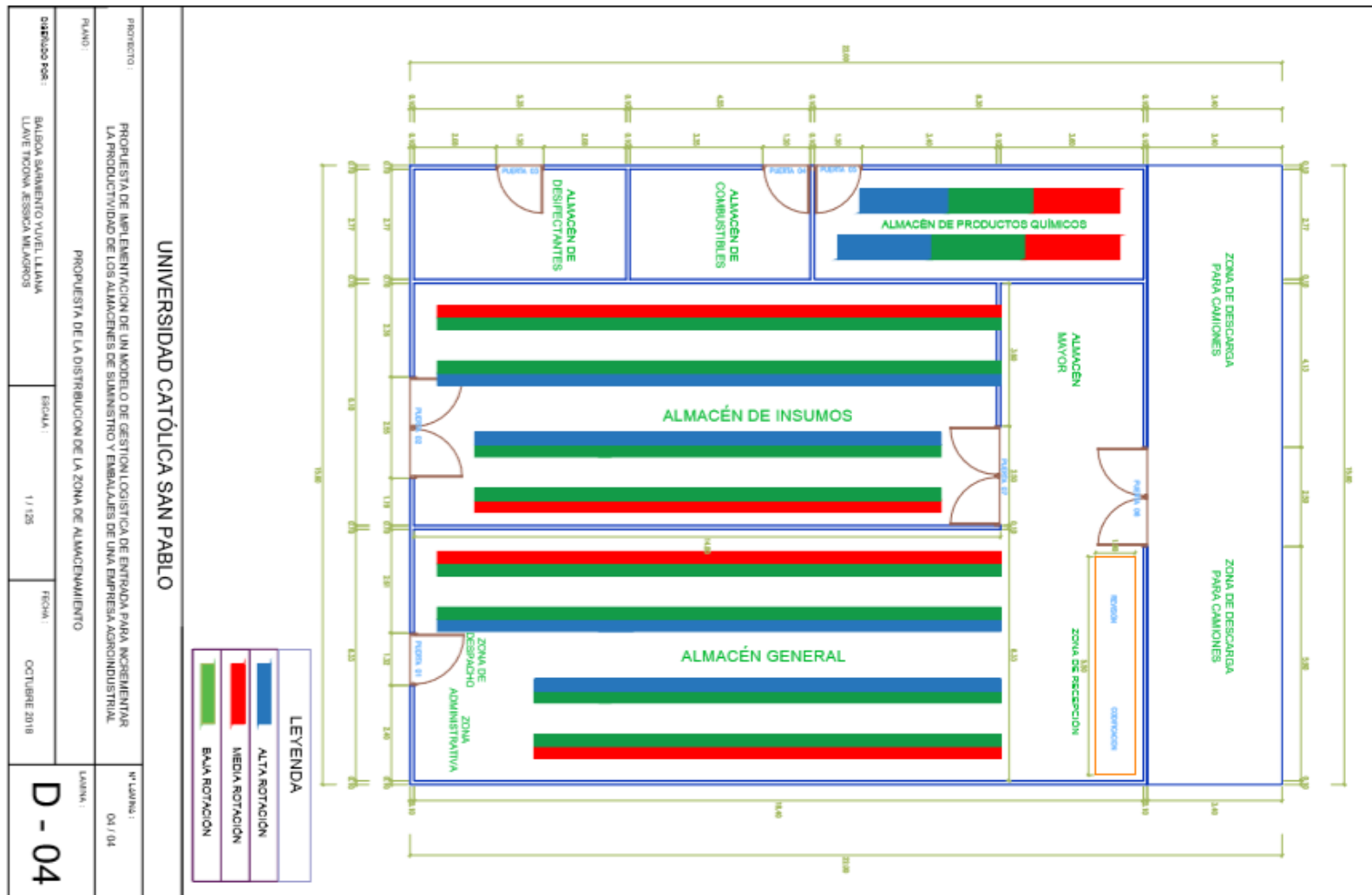


Figura 50. Propuesta de ubicación de materiales. Fuente: Elaboración propia.

5.3.2.3. Plan de implementación del nuevo diseño del almacén

Tabla 64

Plan de implementación del nuevo diseño del almacén

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Diseño del almacén	Diseño y cotización de la construcción de la ampliación del almacén.	Jefe de proyectos
	Selección de la empresa y puesta en marcha	Constructora
	Supervisar y dar conformidad de la construcción.	Jefe de proyectos y almacén
	Ubicación y señalización de cada zona del almacén.	Personal del almacén
	Capacitar al personal sobre la nueva distribución del almacén.	Jefe de almacén

Fuente: Elaboración propia.

5.3.3. Mecanismos de control

La implementación de mecanismos de control, permite que a través del uso de herramientas se pueda realizar un seguimiento que garantice el correcto desempeño de las operaciones involucradas, dando solución a los siguientes factores problema:

- Desconocimiento del plazo definido para la revisión de solicitudes de pedido (P1O2A).
- Falta de un registro de materiales no aprobados correspondiente a cada solicitud de pedido (P1O2B).
- Falta de control de tiempo empleado en la cotización (P1O3A).

5.3.3.1. Plan de capacitación

- Capacitación e informes mensuales del cumplimiento de plazos

Es sumamente necesario capacitar a los trabajadores para que conozcan el flujo de los procesos y plazos que implica realizar cada operación, de modo que no ocurran demoras que afecten el flujo de los procesos u operaciones.

- Implementación de registro

Se implementa un registro que permita llevar control tanto de los materiales no aprobados como del tiempo de cotización de materiales, el mismo que se muestra a continuación:

Tabla 65

Registro de aprobación y plazos de atención de pedidos

REGISTRO DE APROBACIÓN Y PLAZOS									
Tiempo de aprobación: 3 días									
Tiempo de cotización: 4 días									
Nombre	Material	Fecha de recepción	Fecha de aprobación	¿Aprobado?	Tiempo transcurrido	¿Cumple?	Fecha de cotización	Tiempo transcurrido	¿Cumple?

Fuente: Elaboración propia.

Para el buen cumplimiento de las acciones que componen la propuesta de mejora de la gestión logística de entrada, se ve por conveniente implementar una herramienta que de soporte a las actividades diarias y cotidianas del almacén, ya que en la evaluación visual del ambiente de trabajo realizada en el punto 4.3, se evidenció desorden y falta de limpieza, las cuales restan productividad a los operarios en sus labores.

Como acción complementaria para la mejora continua del almacén se propone la implementación de un programa de orden y limpieza.

5.3.3.2. Implementación de un programa de orden y limpieza

Se establece un programa de capacitación acerca de las necesidades del almacén y la creación de una nueva cultura de orden y limpieza, pues a través de ello se reducirán accidentes y se evitan las mezclas de materiales que conlleven futuros errores.

- SEIRI (Separar)

Teniendo por finalidad, determinar aquellos materiales que requieran ser eliminados o transferidos, puesto que no son útiles para el desarrollo de las actividades del almacén, Para efectuar de forma óptima la identificación de materiales innecesarios, es que se analizan los materiales tomando en cuenta ciertos cuestionamientos, que posteriormente permitan determinar el destino de los mismos, los cuales son:

- ✓ ¿Es necesario el elemento?
- ✓ ¿Es correcta la cantidad?
- ✓ ¿Es correcta su localización?

Consecuentemente, se procedió a marcar los materiales innecesarios con cintas de color rojo, de modo tal que sean nuestros indicadores visuales para identificar los materiales innecesarios y poder tomar las medidas necesarias para los mismos, de forma más sencilla.

En la Tabla 66 se muestran los resultados obtenidos:

Tabla 66

Lista de materiales innecesarios hallados en almacén

Materiales innecesarios	Cantidad	Estado	Designación
Baldes rotos	5	Inservible	Desechar
Parihuelas dañadas	4	Inservible	Desechar
Balanza malograda	1	Descalibrada	Reparación - Mantenimiento
Escobas rotas	3	Inservible	Desechar
Recogedor roto	1	Inservible	Desechar
Cajas de documentos antiguos	8	Adecuado para archivar	Transferir al área de archivos
Letreros rotos	7	Inservible	Desechar
Alicates	1	No pertenece al área	Transferir a mantenimiento
Trapos rotos	10	Inservible	Desechar
Guantes rotos	7	Inservible	Desechar
Taladro	1	No pertenece al área	Transferir a mantenimiento
Archivadores rotos	4	Inservible	Desechar
Indumentaria dañada	3	Inservible	Desechar
Botines desgastados	2	Inservible	Desechar
Plumones inservibles	12	Inservible	Desechar
Tijeras rotas	2	Inservible	Desechar

Fuente: Elaboración propia.

Los materiales apreciados en el cuadro fueron encontrados en diferentes zonas del almacén, en zonas que no correspondían y en condiciones inservibles, haciendo el listado, se pudo determinar la designación de los mismos.

- SEITON (Ordenar)

Teniendo por finalidad mejorar los ambientes de trabajo, de modo que se evalúe la forma de reducir la cantidad de elementos o espacios a utilizar a través de la reorganización de espacios, materiales y muebles.

Es por ello que previamente, se realizó una distribución ABC del almacén, complementario a ello se realiza lo siguiente

1. Reacomodación los espacios físicos para trabajo administrativo
2. Inventario de los insumos de limpieza, así como los contenedores de basura por tipos.
3. Sustitución de materiales de alumbrado.

- SEISU (Limpiar)

De acuerdo a las anteriores etapas, es que se tiene claro que para lograr la limpieza adecuada se debe garantizar el cumplimiento de todo lo anterior, es por ello que se plantea la implementación de procedimientos de limpieza por zonas, así como la frecuencia de limpieza de pisos y mesas de trabajo, diario y la limpieza de anaqueles será semanal. Consecuentemente se hará un programa para designar a los encargados de la limpieza de cada zona del almacén, el cual presentará la rotación mensual de los encargados, de esta forma se podrá garantizar que el personal está totalmente capacitado para hacerse cargo de la limpieza de todas las zonas del almacén.

- **SEIKETSU (Estandarizar)**

Habiendo planteado las anteriores etapas es que se sigue con un aspecto muy importante, que implica que los trabajadores del almacén cuenten con las herramientas visuales necesarias para adecuarse rápidamente a la nueva estructura de trabajo.

Según lo observado, las señalizaciones con las que cuenta la empresa son muy pocas, se necesita mayor detalle en ello para que no ocurran confusiones, es por ello que se realizaron las siguientes señalizaciones:

- Zona administrativa
- EPPs
- Materiales de limpieza
- Aforo
- Entrada y salida
- Extintores
- Zonas de seguridad
- Zona de herramientas de trabajo

- **Disciplina (Shitsuke)**

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, esas son actividades que deben realizarse de forma habitual, por lo que se deben tomar medidas de concientización a través de capacitaciones como charlas de 5 min antes de iniciar las labores en el almacén. Así como la implementación de un registro de control que permita apreciar el porcentaje cumplimiento de cada S (véase en el Anexo 5).

5.3.3.3. Plan de implementación de mecanismos de control

Tabla 67

Plan de implementación de mecanismos de control

ACCIONES	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Implementación de registros de control	Establecer el registro que evidencia plazos reales.	Investigadores
	Validar del formato	Jefe de almacén
	Capacitación	
	Capacitar a los trabajadores para la implementación de 5s	Jefe de almacén
	Implementación Seiri	
Implementación de un programa de orden y limpieza (5S)	Implementación Seiton	Operarios de almacén, asistente de almacén, jefe de almacén y jefe de logística
	Implementación Seiso	
	Implementación Seiketsu	
	Implementación Shitsuke	

Fuente: Elaboración propia.

5.4. Evaluación económica de la propuesta de mejora

En esta etapa nos encargaremos de fundamentar los beneficios que con lleva la implementación de las acciones que conforman la propuesta planteada y explicada anteriormente, para ello hallaremos en primera instancia los costos requeridos, luego el impacto económico y finalmente el flujo económico.

5.4.1. Costos totales de implementación

A continuación, se muestra el coste total de la propuesta de mejora, el cual tiene el monto de S/. 34, 512.75 nuevos soles, el cual representa la inversión para su implementación.

Tabla 68

Costo total de la propuesta

COSTO TOTAL DE LA PROPUESTA			
Acciones	Mejora	Costo	Participación
Implementación de políticas, métodos y procedimientos	Nueva catalogación de inventarios	S/. 354.15	1.03%
	Reducción de niveles de inventarios	S/. 38.00	0.11%
	Políticas de inventario	S/. 573.87	1.66%
	Política y procedimiento para la toma y control de inventarios	S/. 1,301.87	3.77%
	Políticas de compras y aprovisionamiento	S/. 899.54	2.61%
Mejorar las condiciones del almacén	Nuevo diseño de almacén	S/. 29,576.38	85.70%
Implementación de mecanismos de control	Implementación de registros de control	S/. 278.44	0.81%
	Implementación de un sistema de orden y limpieza	S/. 1,490.49	4.32%
Costo total		S/. 34,512.75	

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la Tabla 68 se aprecia que la acción que presenta mayor participación en la inversión es la de mejorar las condiciones del almacén a través de un nuevo diseño del mismo y las demás no requieren mayor inversión puesto que son mejoras que tienen relación en la gestión del almacén.

Para determinar y mostrar los costos que involucran la implementación y seguimiento de la propuesta a lo largo de un año, se tomará en cuenta que el mes 0 es aquel en el que se incurre en los costos de implementación y a partir del mes 1 comienza el seguimiento de la propuesta, todo ello se muestra de la siguiente manera:

5.4.1.1. Costeo de la implementación de políticas, métodos y procedimientos

En la Tabla 69 se muestran los costos estimados en los que se incurrirá, así mismo se plantean actividades que requieren llevarse a cabo a lo largo del año, pues estas garantizarán el control de la implementación.

Tabla 69

Costos de implementación de políticas, métodos y procedimientos

COSTEO - PROPUESTA DE POLÍTICAS, MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS																
Propuesta	Actividad	Recursos	Mes												Costo	
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
Nueva catalogación de inventarios	Capacitación acerca de la nueva catalogación	Impresiones	X													S/.1.50
		Tiempo empleado	X													S/. 28.37
	Codificación de materiales	Tiempo empleado	X													S/.237.29
		Impresiones	X													S/. 87.00
Reducción del nivel de inventario	Transferencias de materiales	Flete de transporte	X													S/. 38.00
Políticas de inventario	Capacitaciones acerca de las nuevas políticas	Tiempo empleado	X	X	X											S/.571.77
		Impresiones	X	X	X											S/. 2.10
Política y procedimiento para la toma y control de inventarios	Capacitaciones acerca de las nuevas políticas	Tiempo empleado	X	X	X											S/. 247.32
		Impresiones	X													S/. 2.10
		Tiempo en inventario general	X													S/. 323.12
	Realización de inventarios	Tiempo en inventario de productos A		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S/. 276.96
		Tiempo en inventario de productos B			X		X		X		X		X		X	S/. 221.57
		Tiempo en inventario de productos C					X				X				X	S/. 230.80
Políticas de compras aprovisionamien	Capacitaciones acerca de las nuevas políticas	Tiempo empleado	X	X	X											S/.589.80
		Impresiones	X													S/. 2.10
	Reuniones con proveedores	Tiempo empleado		X						X						S/. 307.64
Costo total																S/.3,167.43

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestra el detalle de los costos tomados en cuenta para el cálculo de la implementación de políticas, métodos y procedimientos:

- **Nueva catalogación de inventarios**

En las Tablas 70 y 71 se consideran los costos de los tiempos empleados en realizar la capacitación acerca de la nueva catalogación y la codificación de materiales, tomando en cuenta factores de tiempo empleado en el desarrollo de dichas actividades, así como el sueldo por hora y número de personas que intervienen.

Tabla 70

Costos incurridos en la nueva catalogación

Actividad	Función	Puesto	Nº de personas	Tiempo (horas)	Sueldo por hora	Costo
Capacitación acerca de la nueva catalogación	Capacitador	Jefe de almacén	1	0.5	S/. 21.63	S/. 10.82
	Personal capacitado	Asistente de almacén	1	0.5	S/. 12.02	S/. 6.01
		Operarios de almacén	4	0.5	S/. 5.77	S/. 11.54
	Costo total					S/. 28.37

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 71

Costo empleado en la codificación de materiales

Actividad	Puesto	Nº de personas	Tiempo (horas)	Sueldo por hora	Costo
Codificación de materiales	Operarios de almacén	4	9.5	S/. 5.77	S/. 219.26
	Asistente de almacén	1	1.5	S/. 12.02	S/. 18.03
Costo total					S/. 237.29

Fuente: Elaboración propia.

- **Políticas de inventario**

Para el desarrollo de las políticas de inventario, se toma en cuenta el tiempo incurrido en las capacitaciones, así como el número de personas, el sueldo del capacitador y del personal que será capacitado. Los costos se muestran en la Tabla 72.

Tabla 72

Costos incurridos para las nuevas políticas

Actividad	Función	Puesto	Nº de personas	Tiempo (horas)	Veces al año	Sueldo por hora	Costo
Capacitar acerca de las nuevas políticas	Capacitador	Jefe de almacén	1	0.5	3	S/./21.63	S/./32.45
	Personal capacitado	Asistente de almacén	1	0.5	3	S/. 12.02	S/./18.03
		Operarios	4	0.5	3	S/. 5.77	S/./34.62
		Jefes de áreas usuarias	15	0.5	3	S/. 21.63	S/./486.68
	Costo total						S/./571.77

Fuente: Elaboración propia.

- **Política y procedimiento para la toma y control físico de inventarios**

En la Tabla 73 se muestra el detalle de la implementación tomando en cuenta factores como tiempo, sueldos, así como la frecuencia anual, ya que estas capacitaciones se realizarán los tres primeros meses.

Tabla 73

Costos incurridos en políticas de control físico de inventario

Actividad	Función	Puesto	Nº de personas	Tiempo (horas)	Veces al año	Sueldo por hora	Costo
Capacitar acerca de las nuevas políticas	Capacitador	Jefe de almacén	1	0.5	3	S/21.63	S/. 32.45
		Asistente de almacén	1	0.5	3	S/12.02	S/. 18.03
	Personal capacitado	Operarios de almacén	4	0.5	3	S/. 5.77	S/. 34.62
		Jefes de áreas usuarias	15	0.5	1	S/21.63	S/.162.23
Costo total							S/.247.32

Fuente: Elaboración propia.

- **Costos por inventarios**

A continuación, en la Tabla 74 se muestran los costos incurridos por el tiempo en realizar inventarios, detallando la frecuencia anual, pues los inventarios para productos de alta rotación (tipo A) se realizarán mensualmente, los de rotación media (tipo B) se realizarán cada dos meses y los de baja rotación (tipo C) cada 4 meses al año.

Tabla 74

Costos en realización de inventarios

Actividad	Actividad detallada	Puesto	Nº de personas	Tiempo (horas)	Veces al año	Sueldo por hora	Costo
Realizar toma de inventarios	Realizar inventario general		4	14	1	S/5.77	S/. 323.12
	Realizar el inventario de productos de alta rotación		2	2	12	S/5.77	S/. 276.96
	Realizar el inventario de productos de rotación media	Operarios de almacén	2	3.2	6	S/5.77	S/. 221.57
	Realizar el inventario de productos de baja rotación		2	5	4	S/5.77	S/. 230.80
Costo total							S/.1,052.45

Fuente: Elaboración propia.

- **Políticas de compras y aprovisionamiento**

Los costos incurridos en las capacitaciones por la implementación de las nuevas políticas de compra y aprovisionamiento se muestran a continuación en la Tabla 75, las mismas que deberán ser dadas, una en el mes cero y dos en los siguientes dos meses del año, con la asistencia del personal de almacén y los jefes de las áreas usuarias.

Tabla 75

Costos incurridos en políticas de compras y aprovisionamiento

Actividad	Función	Puesto	Nº de personas	Tiempo (horas)	Veces al año	Sueldo por hora	Costo
Capacitar acerca de las nuevas políticas	Capacitador	Jefe de logística	1	0.5	3	S/33.65	S/. 50.48
	Personal capacitado	Asistente de almacén	1	0.5	3	S/12.02	S/. 18.03
		Operarios de almacén	4	0.5	3	S/ 5.77	S/. 34.62
		Jefes de áreas usuarias	15	0.5	3	S/21.63	S/486.68
	Costo total						S/.589.80

Fuente: Elaboración propia.

Se considera también dos reuniones con los proveedores para acordar las nuevas políticas de compras, las mismas que serán dadas, una en el mes uno y la siguiente en el mes siete.

Tabla 76

Costos por reunión con proveedores

Actividad	Puesto	Nº de personas	Tiempo (horas)	Frecuencia anual	Sueldo por hora	Costo
Reunión con proveedores	Jefe de logística	1	2	2	S/. 33.65	S/.134.60
	Asistentes de compras	3	2	2	S/. 14.42	S/.173.04
Costo total						S/.307.64

Fuente: Elaboración propia.

5.4.1.2. Costeo del nuevo diseño del almacén

En la Tabla 77 se muestran los costos estimados en los que se incurrirá, así mismo se aprecia que todas las actividades de esta propuesta serán realizadas en el mes cero y como se dijo anteriormente, la ampliación de almacén requiere una mayor inversión en costos.

Tabla 77

Costos incurridos en el nuevo diseño del almacén

COSTEO DEL NUEVO DISEÑO DEL ALMACÉN																
Acción	Descripción	Recursos	Mes													Costo
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Nuevo diseño de almacén	Capacitaciones	Tiempo empleado	X													S/. 45.38
	Codificación de anaqueles	Tiempo empleado	X													S/. 69.24
		Impresiones	X													S/. 53.00
	Ampliación de almacén (200 USD/M2)	Área 43m2	X													S/.28,638.00
	Implementación de letreros	Letreros	X													S/.90.00
	Reorganización	Tiempo empleado	X													S/.680.76
		Costo total														S/.29,576.38

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, en las Tablas 78, 79 y 80 se muestra el detalle de las actividades requeridas para implementar el nuevo diseño del almacén:

Tabla 78

Costos en capacitaciones

Actividad	Función	Puesto	Nº de personas	Tiempo (horas)	Sueldo por hora	Costo anual
Capacitar	Capacitador	Jefe de almacén	1	0.8	S/21.63	S/. 17.30
		Asistente de almacén	1	0.8	S/.12.02	S/. 9.62
	Personal capacitado	Operarios de almacén	4	0.8	S/.5.77	S/. 18.46
		Costo total				S/. 45.38

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 79

Costo en codificación de anaqueles

Actividad	Puesto	Nº de personas	Tiempo (horas)	Sueldo por hora	Costo anual
Codificación de anaqueles	Operarios de almacén	4	3	S/. 5.77	S/. 69.24
	Costo total				S/. 69.24

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 80

Costos en reorganizar el almacén

Actividad	Puesto	Nº de personas	Tiempo (horas)	Sueldo por hora	Costo anual
Reorganización del almacén	Jefe de almacén	1	12	S/. 21.63	S/.259.56
	Asistente de almacén	1	12	S/. 12.02	S/.144.24
	Operarios	4	12	S/.5.77	S/.276.96
	Costo total				S/. 680.76

Fuente: Elaboración propia.

5.4.1.3. Costeo de la implementación de mecanismos de control

De acuerdo a la Tabla 81 requiere de actividades de seguimiento, por lo que se toman en cuenta costos que seguirán sucediendo a lo largo del año, adicional a ello de acuerdo a la una evaluación visual, se pudo apreciar que el almacén cuenta actualmente con baja productividad debido a la falta de un sistema de orden y limpieza, por lo que se propuso la implementación de la herramienta 5s.

Tabla 81

Costos incurridos en la implementación de mecanismos de control

COSTEO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE CONTROL																	
Acción	Descripción	Recursos	Mes												Costo		
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12	
Implementación de registros de control	Capacitaciones	Tiempo empleado	X													S/.	38.46
		Impresiones	X													S/.	0.60
	Llenado de registros	Tiempo empleado		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S/.	170.74
	Elaboración de informes mensuales	Tiempo empleado		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S/.	68.65
Implementación de un sistema de orden y limpieza	Capacitaciones	Tiempo empleado	X													S/.	37.82
		Impresiones	X													S/.	2.20
	Implementación SEIRI	Ver Tabla 85	X													S/.	90.47
	Implementación SEITON	Ver Tabla 86	X													S/.	33.44
	Implementación SEISO	Ver Tabla 87		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S/.	80.78
	Implementación SEIKETSU	Ver Tabla 88		X												S/.	85.24
	Implementación SHITSUKE	Ver Tabla 89		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S/.	1,160.54
Costo total																S/.	1,768.93

Fuente: Elaboración propia.

En las siguientes tablas se detallan los costos para llevar a cabo la implementación de esta propuesta, tomando en cuenta como factor principal los tiempos empleados por el sueldo de las personas que lo realizan.

Tabla 82

Costo en capacitaciones

Actividad	Función	Puesto	N° de personas	Tiempo (horas)	Sueldo por hora	Costo anual
Capacitar	Capacitador	Jefe de logística	1	0.5	S/. 33.65	S/. 16.83
	Personal capacitado	Asistente de compras	3	0.5	S/. 14.42	S/. 21.63
	Costo total					S/. 38.46

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 83

Costo en llenado de registros

Actividad	Puesto	N° de personas	Tiempo (horas)	Sueldo por hora	Frecuencia anual	Costo anual
Llenado de registros	Asistente de compras	3	0.22	S/.14.42	12	S/.114.21
	Jefe de logística	1	0.14	S/.33.65	12	S/. 56.53
	Costo total					S/. 170.74

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 84

Costo en elaborar informes

Actividad	Puesto	N° de personas	Tiempo (horas)	Sueldo por hora	Frecuencia anual	Costo anual
Elaboración de informes mensuales	Jefe de logística	1	0.17	S/.33.65	12	S/. 68.65
Costo total						S/. 68.65

Fuente: Elaboración propia.

- **Implementación de un sistema de orden y limpieza**

A continuación, se detallan los costos requeridos para la implementación de 5s, detallados por cada S.

Tabla 85

Costo de capacitación en 5S

Actividad	Puesto	Nº de personas	Frecuencia anual	Tiempo (horas)	Sueldo por hora	Costo anual
Capacitación en 5S	Operario de almacén	4	1	0.67	S/. 5.77	S/. 15.39
	Asistente de almacén	1	1	0.67	S/. 12.02	S/. 8.01
	Jefe de almacén	1	1	0.67	S/. 21.63	S/. 14.42
Costo total						S/. 37.82

Fuente: Elaboración propia.

- **Implementación Seiri**

Tabla 86

Costo en implementar SEIRI

Actividad	Recursos	Nº de personas	Frecuencia anual	Tiempo (horas)	Sueldo por hora	Costo anual
SEIRI	Cintas rojas	-	-	-	-	S/. 12.00
	Tiempo en clasificar	4	1	3.4	S/. 5.77	S/. 78.47
Costo total						S/. 90.47

Fuente: Elaboración propia.

- **Implementación Seiton**

Tabla 87

Costo de implementación de SEITON

Actividad	Recursos	Frecuencia anual	Tiempo (horas)	Sueldo por hora	Costo anual	Costo anual
Tiempo en realizar inventario de artículos de limpieza	Operario de almacén	1	0.5	0.5	S/. 5.77	S/. 1.44
Cambio de material de alumbrado	Materiales de alumbrado	1	-	-		S/.32.00
Costo total						S/.33.44

Fuente: Elaboración propia.

- **Implementación Seiso**

Tabla 88

Costo en implementación de SEISO

Actividad	Puesto	Tiempo (horas)	Nº de personas	Frecuencia anual	Sueldo por hora	Costo anual
Limpieza de la zona de descarga, almacén de químicos y combustibles	Operario de almacén	0.25	1	12	S/. 5.77	S/. 17.31
Limpieza de la zona de recepción		0.17	1	12	S/. 5.77	S/. 11.54
Limpieza de la zona de almacenamiento		0.5	1	12	S/.5.77	S/. 34.62
Limpieza de la zona de despacho y almacén de insumos		0.25	1	12	S/.5.77	S/. 17.31
Costo total						S/. 80.78

Fuente: Elaboración propia.

- **Implementación Seiketsu**

Tabla 89

Costo en la implementación de SEIKETSU

Actividad	Recurso	Cantidad	Frecuencia anual	Tiempo (horas)	Sueldo por hora	Costo anual
Colocar letreros	Letreros	16	1	-	-	S/.16.00
	Operarios	2	1	6	S/. 5.77	S/. 69.24
Costo total						S/. 85.24

Fuente: Elaboración propia.

- **Implementación Shitsuke**

Tabla 90

Costo en la implementación de SHITSUKE

Actividad	Recurso	Cantidad	Frecuencia anual	Tiempo (horas)	Sueldo por hora	Costo anual
Charla de 5 minutos	Operarios de almacén	4	240	0.08	S/.5.77	S/.461.60
	Asistente de almacén	1	240	0.08	S/.12.02	S/.240.40
	Jefe de almacén	1	240	0.08	S/.21.63	S/.432.60
Llenado de formatos de control	Formatos	12	12	-	-	S/.14.40
	Operarios de almacén	1	12	0.17	S/.5.77	S/.11.54
Costo total						S/.1,160.54

Fuente: Elaboración propia.

5.4.2. Elaboración de la propuesta costo beneficio

A través de la Tabla 91 se puede apreciar la comparación de costos de la situación actual con la propuesta, obteniendo beneficios económicos en cada uno de los factores problemas seleccionados anteriormente.

Se efectúa el cálculo de los indicadores que miden cada factor problema a través de la estimación de la propuesta, de modo que se aprecia la optimización, es decir, se conoce el impacto estimado de las acciones que componen la propuesta, explicado también en la interpretación de cada uno.

Tabla 91

Impacto económico de la propuesta

IMPACTO ECONÓMICO DE LA PROPUESTA DE MEJORA								
Acciones	Factor	Indicador	Actual		Propuesta		Beneficio	Interpretación
			Valor actual	Costo actual	Valor estimado	Costo estimado		
Implementación de políticas, métodos y procedimientos	No existen políticas de abastecimiento que regulen el proceso	Porcentaje de materiales recibidos con orden de compra	76.20%	S/.17,553.77	97%	S/.12,066.47	S/. 5,487.30	Debido a la implementación de las políticas de abastecimiento, es que se estaría regulando los procesos de abastecimiento y coordinación con los proveedores de modo que nuestros valores estimados presentan beneficios favorables para la organización, así mismo con las políticas de inventarios, estamos controlando nuestros materiales con baja, media y alta rotación estableciendo nuevos métodos para su gestión. Finalmente, el control físico de inventarios también se regula a través de nuestras políticas.
	Deficiente coordinación de condiciones de traslado con los proveedores	Porcentaje de proveedores que cumplen las condiciones de traslado	42.10%	S/.13,265.06	92%	S/. 4,520.19	S/. 8,744.87	
	Condiciones inadecuadas de descarga	Tiempo empleado en la descarga de materiales	172.90%	S/.30,497.85	77.33%	S/.11,304.67	S/.19,193.18	
	Orden de compra no indicada en la guía	Porcentaje de guías con orden de compra indicada	45.6%	S/.7,466.76	100%	S/. 0.00	S/. 7,466.76	
	Ineficiente control de los materiales con baja rotación	Rotación de inventario	39%	S/.654.29	86%	S/. 523.43	S/. 130.86	

IMPACTO ECONÓMICO DE LA PROPUESTA DE MEJORA								
Acciones	Factor	Indicador	Actual		Propuesta		Beneficio	Interpretación
			Valor actual	Costo actual	Valor estimado	Costo estimado		
Implementación de políticas, métodos y procedimientos	Deficiente control físico de inventarios	Exactitud de inventarios	93.79%	S/. 56,776.93	99%	S/. 9,135.52	S/. 47,641.41	Las mismas que deben ser llevadas a cabo por los responsables y deben tener el seguimiento adecuado de los jefes de almacén y logística. (véase en el Anexo 6_)
Diseño de almacén	Ambiente inadecuado de trabajo	Tiempo empleado en la revisión de materiales	145.70%	S/. 21,223.96	90%	S/. 13,061.17	S/. 8,162.79	Con el nuevo diseño del almacén, presentamos una distribución que permite el fácil desplazamiento para el picking y los demás procesos del almacén, por lo que los tiempos requeridos disminuyen favorablemente. (véase en el Anexo 6)
	No existe una ubicación definida para los materiales	Tiempo empleado en picking	249.30%	S/. 8,532.00	89.50%	S/. 3,060.00	S/. 5,472.00	

IMPACTO ECONÓMICO DE LA PROPUESTA DE MEJORA								
Acciones	Factor	Indicador	Actual		Propuesta		Beneficio	Interpretación
			Valor actual	Costo actual	Valor estimado	Costo estimado		
Implementación de mecanismos de control	Desconocimiento del plazo definido para la revisión de solicitudes de pedido	Tiempo de revisión de las solicitudes de pedido	177.80%	S/.17,309.60	83.33%	S/.8,118.95	S/.9,190.65	A través del registro que controla los plazos de revisión de solicitudes de pedido, el tiempo de cotización y los materiales aprobados es que los factores problema se reducen de forma óptima. (véase en el Anexo 6)
	Falta de un registro de materiales no aprobados correspondientes a cada solicitud de pedido	Porcentaje de pedidos atendidos	77.10%	S/.6,062.76	94%	S/.2,020.92	S/.4,041.84	
	Falta de control del tiempo empleado en la cotización de materiales	Tiempo de cotización de materiales	154.20%	S/.28,100.39	75%	S/.14,772.83	S/.13,327.56	
	Costo total			S/. 207,443.37		S/. 78,584.15		
Beneficio total						S/. 128,859.21		

Fuente: Elaboración propia.

El impacto de la propuesta de mejora sobre los indicadores de tiempo genera mayor eficiencia en los procesos del almacén, ya que el personal realiza sus labores en menos tiempo del actual, se optimiza el flujo de materiales en el almacén y disminuyen e incluso se eliminan las horas extras, los cuales causan mayor fatiga.

En la Figura 51, se muestra en detalle la situación propuesta de los procesos del almacén con la implementación de la mejora, la cual, en comparación a la situación actual mostrada en el Anexo 7, se determina que hay una reducción de 4.7 h por camión descargado y la distancia recorrida por el personal disminuye en 94 m.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO									
Diagrama Nro: 02		Hoja nro: 01 de 01		Resumen					
Objeto: Suministros, insumos y embalajes.				Actividad		Actual	Propuesta	Economía	
				Operación			5		
Proceso: Almacenamiento de materiales				Transporte			4		
				Espera			0		
				Inspeccion			3		
				Almacenamiento			0		
Método: Propuesto				Distancia(m):			42.6		
Lugar: Empresa Agroindustrial				Tiempo (h-hombre)			7.02		
Operario: 2 operarios		Ficha Nro:1		Costos					
Elaborado por: Balboa , Llave				Mano de Obra					
				Material					
Descripcion		Cantidad (camión)	Distacia (m)	Tiempo (h)	Simbolos				Observaciones
					○	⇒	□	□	
Recibir y verificar documentos del proveedor		1	-	0.06					
Desencarpar camión		1	-	0.39					
Descarga de mercadería		1	-	0.41					
Verificar cantidad de bultos según guías		1	-	0.15					
Sellar y firmar guías		1		0.05					
Separar materiales según guía		1		0.27					
Revisar materiales según guía		1		1.8					
Sellar y firmar guías de proveedor		1		0.08					
Apilar materiales revisados		1		0.09					
Registro de materiales en el sistema		1		0.99					En promedio por camión se registran 14 guías.
Codificar materiales		1		1.23					
Ubicar materiales en zona respectiva		1	42.6	1.5					
Total			42.6	7.02	5	4	0	3	0

Figura 51. Diagrama de análisis propuesto de los procesos del almacén. Fuente: Elaboración propia.

5.4.3. Flujo económico

De acuerdo a la Tabla 92 se aprecia la proyección de los ingresos, costos de la propuesta y beneficios, en un periodo de 12 meses, para poder evaluar la viabilidad de la propuesta de mejora de la gestión logística de entrada, por lo que se realizó el cálculo de tres indicadores financieros, los mismos que se muestran en la Tabla 93, se puede concluir al respecto que se tiene un Valor Actual Neto (VAN) positivo, lo cual nos indica que el proyecto es viable, para su cálculo, se utilizó como fuente a la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP, la tasa de interés promedio de 7.82%, por otro lado tenemos la Tasa Interna de Retorno (TIR) lo cual nos indica cuanto ganamos al año por esa inversión realizada, la misma que indica que al año se gana 17%; finalmente el indicador de Periodo de Recupero de la Inversión (PRI) que nos permite saber en qué mes se estaría obteniendo ganancias, de acuerdo al cálculo de acumulación, tenemos como resultado que a partir del mes siete se estarán presentando ganancias.

Tabla 92

Flujo económico del proyecto

FLUJO ECONÓMICO													
MES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingreso (Ahorro mensual)	S/. 0.00	S/./6,768	S/./6,768	S/./6,768	S/./6,768	S/./6,768	S/./6,768	S/./6,768	S/./6,768	S/./ 6,768	S/./6,768	S/./6,768	S/./54,409
Costo de la propuesta	S/./30,969	S/./2,213	S/./2,011	S/./1,503	S/./1,617	S/./1,503	S/./1,979	S/./2,065	S/./2,210	S/./ 1,757	S/./1,979	S/./1,757	S/./2,210
Beneficio Total	-S/./30,969	S/./4,554	S/./ 4,757	S/./ 5,264	S/./ 5,150	S/./5,264	S/./4,788	S/./4,702	S/./4,558	S/./5,010	S/./4,788	S/./5,010	S/./52,199
Periodo de recupero de la inversión (PRI)	-S/./30,969	-S/./6,414	- S/./21,657	-S/./16,392	-S/./11,242	-S/./5,977	-S/./1,188	S/./3,513	S/./8,072	S/./13,082	S/./17,871	S/./22,881	S/./75,081

Fuente: Elaboración propia.

- Indicadores de decisión:

Tabla 93

Indicadores de decisión

Indicador Financiero	Resultado
TIR	17%
PRI	7
VAN	S/./ 68,672.78

Fuente: Elaboración propia.

5.5. Cronograma de actividades

Tabla 94

Cronograma de actividades para la implementación de la propuesta

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN																																
ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	MES 0																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Catalogación de inventarios	Revisar y anular del sistema los códigos duplicados y sin uso.																															
	Clasificar y asignar nuevos códigos según sus características en familias y sub familias																															
	- Informar y capacitar																															
Reducción de los niveles de inventario	Generar un informe del stock de materiales almacenados por más de un año																															
	Informe de materiales inmovilizados con opción de uso																															
	Coordinar traslado de materiales entre sedes																															

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	MES 0																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Reducción de los niveles de inventario	Gestión de venta de materiales sin opción de uso																															
Políticas de inventario	Realizar en análisis ABC por consumo																															
	Establecer las políticas de inventario de acuerdo al análisis anterior.																															
	Revisión y Aprobación de políticas																															
	Capacitación de la implementación de las políticas.																															
Política y procedimiento para la toma y control de inventario	Establecer las políticas para el control físico de inventario de acuerdo a los problemas identificados. Capacitar al personal que interviene en el proceso																															
Políticas de compra y abastecimiento	Evaluar por grupos de materiales a través de la Matriz de Kraljic.																															

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN																																
ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	MES 0																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Políticas de compras y aprovisionamiento	Definir estrategias y políticas de compras y aprovisionamiento																															
	Aprobación de políticas																															
	Capacitar al personal de compras y almacén en la implementación de las políticas de compras y aprovisionamiento.																															
Diseño del almacén	Diseño y cotización de la construcción de la ampliación del almacén.																															
	Selección de la empresa y puesta en marcha																															
	Supervisar y dar conformidad de la construcción.																															
	Ubicación y señalización de cada zona del almacén.																															
	Capacitar al personal sobre la nueva distribución del almacén.																															

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN																																	
ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	MES 0																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Propuestas de implementación de registros de control	Establecer el registro que evidencia plazos reales.																																
	Validar el formato																																
	Capacitación																																
Implementación de un sistema de orden y limpieza	Capacitar a los trabajadores para la implementación de 5s																																
	Implementación Seiri																																
	Implementación Seiton																																
	Implementación Seiso																																
	Implementación Seiketsu																																
	Implementación Shitsuke																																

Fuente: Elaboración propia.

5.6. Evaluación de la propuesta de mejora

5.6.1. Evaluación de la productividad, calidad y seguridad

- A través de las capacitaciones se podrá contar con trabajadores consientes de las actividades y flujo de los procesos que requiere el almacén, de esta forma podrán desempeñar su trabajo de forma eficiente.
- Llevando un seguimiento de los registros, se podrá controlar de forma adecuada los plazos de procesos que no son respetados, de modo que se obtendrá la reducción de tiempos innecesarios en los que incurren los trabajadores.
- El motivo principal de la implementación de 5s es poder incrementar el desempeño del almacén a través de la reducción de demoras en encontrar materiales, recorridos en el almacén, así como la reducción de mezclas de materiales originando errores de despachos o diferencias de inventarios.
- Así mismo a través de la nueva distribución del almacén, los trabajadores tendrán un área de trabajo más ordenada de modo que se reducen los niveles de accidentes en el trabajo.
- La calidad de nuestros servicios está garantizada a través de la nueva distribución de los almacenes.

5.6.2. Evaluación del impacto social

De acuerdo a lo observado, los trabajadores del almacén tendrán asegurado el trabajo ordenado y efectivo, con un adecuado ambiente laboral, adecuada distribución de actividades logrando que el personal se sienta motivado y comprometido. Es importante recalcar las capacitaciones en la propuesta de mejora, así como las charlas de 5 min que permitirá que los trabajadores del almacén se encuentren adecuadamente capacitados día a día, dando lugar a que se adecuen

rápidamente a la nueva distribución del almacén y las nuevas implementaciones.

En la Tabla 95 se muestran los aspectos positivos y negativos del impacto de la propuesta.

Tabla 95

Impacto social de la propuesta

Aspectos positivos	Aspectos negativos
Distribución adecuada de tareas	
Mejor ambiente laboral	
Control adecuado de las actividades del personal	Resistencia al cambio
Capacitación continua	

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

- I. Se desarrolló una propuesta de mejora en la logística de entrada de la empresa agroindustrial a través de tres acciones que abarcan políticas y procedimientos, que se realizó a partir de un análisis ABC y la matriz de kraljic, el nuevo layout del almacén, otorgando una nueva distribución de materiales a partir de la clasificación ABC. Por último, la implementación de mecanismos de control, así como la utilización de 5s que otorgan soporte y una nueva cultura de orden en el puesto de trabajo.
- II. Se realizó un análisis de la situación actual de la logística de entrada a través de la utilización de check list, evaluando los procesos que la conforman, así como se logró conocer a través de entrevistas el funcionamiento de los almacenes, en cuanto a tiempos de trabajo, costos por procesos y análisis visual del almacén.
- III. A través del análisis realizado se obtuvieron los indicadores capaces de medir cada una de las problemáticas presentes en los almacenes de entrada de la empresa, a partir de ellos, a través de un diagrama causa – raíz y la matriz de impacto es que se llegó a determinar los factores problema, con mayor impacto económico para la empresa.
- IV. Se implementaron políticas de compras a partir del análisis de las familias de los materiales con la matriz de kraljic. Se planteó las políticas de inventarios partir del análisis ABC evaluando el nivel de consumo y nivel de stock. Finalmente, la optimización de almacenamiento se da a partir del nuevo diseño del almacén brindando una mejor distribución de materiales. Por consiguiente, todo ello permite que se desarrolle de forma óptima la mejora en la gestión logística de entrada de la empresa
- V. De acuerdo a la evaluación económica, se concluye que a partir del mes 7 en adelante se obtendrán ganancias de la propuesta planteada, la cual irá incrementando en función del tiempo. Así mismo el impacto de la propuesta de mejora refleja un incremento promedio del 61% en el desempeño de los indicadores evaluados.

RECOMENDACIONES

- I. Implementar la propuesta de mejora de la gestión logística de entrada en el menor tiempo que sea posible para la organización, es muy necesario para que se comience a aumentar los niveles de desempeño y crear una nueva cultura en los trabajadores.
- II. Los procesos en el almacén son muy manuales, por lo que se recomienda, se puedan implementar tecnologías que permitan una mayor precisión y reducción de costos, como RFID.
- III. Establecer la sinergia adecuada con los proveedores a través de visitas a sus plantas de producción para conocer sus procesos y poder generar nuevos métodos de trabajo en conjunto.
- IV. Dar seguimiento al cumplimiento de la propuesta de mejora de la gestión logística de entrada, de modo que se pueda ver tangiblemente los resultados económicos esperados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- El Comercio (2014). 30% de empresas peruanas tiene una alta eficiencia logística. Extraído el 5 de setiembre del 2017 de <http://elcomercio.pe/economia/peru/30-empresas-peruanas-alta-eficiencia-logistica-177578>
- Anaya, J. (2008). *Almacenes, análisis, diseño y organización*. Única Edición. Esic Editorial. Madrid, España. p.22, 24
- Ballou, R. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro*. Quinta Edición. Pearson Educación. México. p. 4 .
- Briceno, C., Guasch , L., Díaz, L., Rozenberg, J., & Bozanigo, L. (2016). *Análisis Integral de la Logística en el Perú*. Extraído el 5 de septiembre del 2017 de https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/facilitacion_comercio_exterior/Analisis_Integral_Logistica_Peru.pdf
- Calderon, J., & Lario, F. (2005). *Análisis del modelo SCOR para la gestión de la cadena de suministros*. Extraído el 6 de setiembre del 2017 de http://adingor.es/congresos/web/uploads/cio/cio2005/cadena_suministros//41.pdf
- Carreño, A. (2011). *Logística de la A a la Z*. Primera Edición. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú. p. 23, 77,94, 95.
- Chopra, S. (2008). *Administración de la Cadena de Suministros*.Tercera Edición. Pearson Educación. Mexico. p. 3, 19.
- CNN (2015). *La Cadena Logística de Danper*.Extraído el 4 de Septiembre del 2017 de: <http://www.danper.com/blog/cadena-logistica-danper/>
- Escudero, J. (2011). *Gestión de aprovisionamiento*.Tercera Edición. Ediciones Paraninfo. Madrid, España. p. 6, 7, 8.
- Escudero, J. (2014). *Logística de almacenamiento*. Primra Edición. Ediciones Paraninfo. Madrid, España. p. 2, 18, 19, 24, 92, 93, 95, 98.
- Hernandez, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*.Séxta Edición. INTERAMERICANA EDITORES S.A. p 91, 152, 470.
- López, R. (2010). *Logística Comercial*. Segunda Edición. Ediciones Paraninfo. Madrid, España.p. 95, 126.
- Milla, A., & Martinez, D. (2012). *Análisis Interno (Capacidades estratégicas)*. Única Edición. Ediciones Díaz de Santos, Madrid, España.

- Mora, L. (2007). Indicadores de la gestión logística. Única Edición. AM Business S.A.C. Colombia. p. 48.
- Mora, L. (2010). Gestión logística integral. Bogotá, Única Edición. Ecoe Ediciones. Colombia. p. 39, 85, 86.
- Ortiz, F., & García, M. (2008). Metodología de la Investigación: El proceso y sus técnicas. Única Edición. Limusa S.A. D.F., México, p. 64.
- Ruibal, A. (2011). Logística y gestión de almacenes. Bogotá, Colombia: Norma
- Sakaguchi, S., & Álvarez. (2008). Agroindustria: Tierra de grandes recursos. Negocios. Extraído el 3 de Septiembre del 2017 de <http://www.comexperu.org.pe/media/files/revista/junio08/portada130.pdf>
- Santos, I. S. (2006). Logística y Marketing para la Distribución Comercial. Tercera Edición. ESIC EDITORIAL. Madrid, España.
- Sarache, W., Cespón, R., Marreno, F., Asencio, J., Duarte, A., Granela, H., . . . Michalus, J. (2016). Logística y cadenas de abastecimiento agroindustrial. Extraído el 4 de Septiembre del 2017 de https://www.researchgate.net/publication/285586933_Logistica_y_cadenas_de_abastecimiento_agroindustrial.

ANEXOS

ANEXO 1

CHECK LIST EVALUADOS

PROCESO: ABASTECIMIENTO DE MATERIALES					
OP.	Nº	CUESTIONARIO	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES NUNCA
(O1) Realizar solicitud de pedido	1	¿Es adecuada la frecuencia con la que se realizan las solicitudes de pedido?		1	
	2	¿Los usuarios realizan las solicitudes de pedido en el plazo establecido?			1
(O2) Autorizar compra de materiales pedidos	3	¿Las solicitudes de pedido son revisadas en el tiempo óptimo?			1
	4	¿Es objetiva la evaluación de las solicitudes de pedido?		1	
	5	¿Se informa oportunamente a los usuarios sobre los materiales que no son aceptados en sus pedidos?			1
(O3) Cotizar materiales	6	¿Se realiza eficientemente la cotización de materiales?			1
	7	¿El personal demuestra estar capacitado?			1
(O4) Generar la orden de compra	8	¿Todos los materiales son adquiridos con una orden de compra?			1
(O5) Informar al área usuaria fecha de atención	9	¿Se informa convenientemente la fecha de atención de los pedidos a los usuarios?			1
	10	¿Se cumplen las fechas de atención fijadas?			1
	11	¿Los materiales adquiridos satisfacen a los usuarios?		1	
TOTAL			0	3	7 1
PUNTAJE (%)			0%	27.27%	63.64% 9.09%
DESEMPEÑO POSITIVO			3	27.27%	
DESEMPEÑO DEFICIENTE					8 72.73%

PROCESO: DESCARGA DE MATERIALES					
OP.	Nº	CUESTIONARIO	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES NUNCA
(O1) Recibir y verificar documentos de proveedor	1	¿Vigilancia informa en el tiempo idóneo la presencia de una unidad?	1		
	2	¿Se identifica con facilidad los datos a revisar en los documentos de proveedor?	1		
(O2) Inspección externa del transporte	3	¿El personal conoce las condiciones adecuadas de traslado?	1		
	4	¿El canal de comunicación facilita informar al personal para la inspección ?		1	
	5	¿El personal se presenta a inspeccionar trascurrido un tiempo mínimo?		1	
(O3) Desencarpar camión y verificar condiciones físicas	6	¿Se tiene un método adecuado para el desencarpe?			1
	7	¿El método actual de descarga facilita la operación y reduce el esfuerzo del personal?			1
(O4) Descarga y apilamiento de mercadería	8	¿Existe un área designada para la descarga de mercadería?			1
	9	¿Se cuenta con los equipos y herramientas adecuados para la descarga?	1		
	10	¿El tiempo empleado en la descarga es el adecuado?			1
	11	¿Los materiales no sufren algún daño en la descarga y apilamiento?	1		
(O5) Verificar cantidad de bultos según guías	12	¿Se verifica cuidadosamente que todo esté conforme según guía?	1		
	13	¿El personal informa inmediatamente de haber alguna disconformidad?	1		
(O6) Sellar y firmar guías	14	¿Se sellan y firman correctamente las guías?	1		
TOTAL			0	8	2 4
PUNTAJE (%)			0%	57.14%	14.29% 28.57%
CALIFICACIÓN POSITIVA			8	57.14%	
CALIFICACIÓN NEGATIVA					6 42.86%

PROCESO: REVISIÓN DE MATERIALES						
OP.	Nº	CUESTIONARIO	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA
(O1) Separar materiales según guía	1	¿Se identifica con facilidad los materiales correspondientes a cada guía?			1	
	2	¿Existe un área asignada para la revisión de materiales?				1
	3	¿Las condiciones ambientales para la revisión son las adecuadas?				1
(O2) Revisar materiales según guía respectiva	4	¿El detalle de la guía permite identificar rápidamente el material respectivo?		1		
	5	¿Los materiales son revisados cuidadosamente sin necesidad de otra revisión?			1	
	6	¿Todos los materiales son revisados el mismo día de recepción?			1	
(O3) Revisar rótulos de material	7	¿Se reconoce fácilmente los rótulos de proveedor en el material?		1		
	8	¿El personal conoce qué información es necesaria en el rótulo de proveedor del material?		1		
	9	¿Se informa rápidamente si se halló alguna observación en la revisión?		1		
(O4) Sellar y firmar guía de proveedor	10	¿Las guías son selladas y firmadas inmediatamente después de la revisión?		1		
	11	¿Se realiza un control de guías entregadas al encargado de ingresos?			1	
(O5) Apilar materiales revisados	12	¿Existe un área designada para apilar los materiales revisados?				1
(O6) Anotar datos de la guía del material	13	¿Se registra correctamente los datos de la guía del material?		1		

PROCESO: REVISIÓN DE MATERIALES					
OP.	Nº	CUESTIONARIO	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES NUNCA
(O7) Inspeccionar nuevos materiales recibidos	14	¿Los materiales son inspeccionados prontamente luego de que se ingresan al sistema?			1
	15	¿Se ubica con facilidad los materiales nuevos a inspeccionar?			1
	16	¿Se realiza eficientemente la inspección de nuevos materiales?		1	
(O8) Realizar pruebas en laboratorio	17	¿El tiempo empleado en las pruebas de laboratorio es el adecuado?		1	
(O9) Verificar resultados	18	¿El personal verifica oportunamente los resultados de la inspección?		1	
(O10) Crear registro de inspección en sistema para el material	19	¿El personal está correctamente capacitado para la creación de registros?		1	
(O11) Etiquetar materiales inspeccionados	20	¿Los materiales inspeccionados son etiquetados correctamente?		1	
	21	¿Los materiales inspeccionados son etiquetados oportunamente?			1
	22	¿Las etiquetas diferencian claramente los materiales inspeccionados?		1	
TOTAL			0	12	7 3
PUNTAJE (%)			0%	54.55%	31.82% 13.64%
CALIFICACIÓN POSITIVA			12	54.55%	
CALIFICACIÓN NEGATIVA					10 45.45%

PROCESO: REGISTRO DE MATERIALES EN EL SISTEMA						
OP.	N°	CUESTIONARIO	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA
(O1) Verificar sello y firma en la guía	1	¿Las guías son selladas y firmadas correctamente?		1		
(O2) Registro de materiales en sistema	2	¿Se identifica con facilidad la orden de compra en la guía?			1	
	3	¿La orden de compra figura en el sistema sin ningún inconveniente?			1	
	4	¿Coincide la descripción del material en la guía y en el sistema?		1		
	5	¿Se registran las guías en el sistema el mismo día en que se recibieron?			1	
	6	¿El personal demuestra estar capacitado?		1		
	7	¿El tiempo empleado en el registro de materiales es el adecuado?		1		
(O3) Imprimir vale de ingreso y O/C	8	¿El personal imprime el vale de ingreso y la o/c rápidamente?		1		
(O4) Entregar vale de ingreso al almacenero	9	¿El vale de ingreso es entregado en el tiempo oportuno?			1	
(O5) Entregar guía y o/c a contabilidad	10	¿Las guías son entregadas a contabilidad en menos de 48 horas?			1	
(O6) Archivar copia sunat de guía	11	¿Las guías se archivan ordenadamente?		1		
TOTAL			0	6	5	0
PUNTAJE (%)			0%	54.55%	45.45%	0.00%
CALIFICACIÓN POSITIVA			6	54.55%		
CALIFICACIÓN NEGATIVA					5	45.45%

PROCESO: ALMACENAMIENTO DE MATERIALES					
OP.	Nº	CUESTIONARIO	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES NUNCA
(O1) Liberar material en sistema	1	¿Se informa oportunamente cuando el material es aceptado?	1		
	2	¿El material es liberado en sistema transcurrido un tiempo adecuado?		1	
	3	¿El método de codificación agiliza el proceso?			1
(O2) Codificar materiales	4	¿Se utilizan los equipos y herramientas adecuados para la codificación?			1
	5	¿El tiempo empleado en codificar un material es el apropiado?			1
(O3) Verificar guía con materiales codificados	6	¿La guía concuerda con los materiales codificados?	1		
(O4) Generar informe de material rechazado	7	¿Se informa oportunamente a almacén cuando el material es rechazado?	1		
	8	¿El informe de calidad es claro y preciso?	1		
(O5) Rotular material rechazado según guía	9	¿Los materiales rechazados son rotulados correctamente?		1	
	10	¿El método de rotulación es el adecuado?	1		
(O6) Enviar informe de material rechazado a compras	11	¿Compras es informado lo más pronto posible sobre el material rechazado?	1		
	12	¿El medio de comunicación es efectivo?	1		
(O7) Gestionar la devolución del material al proveedor	13	¿El plazo de devolución es el adecuado?	1		
	14	¿Se gestiona eficientemente la devolución de materiales rechazados?		1	

PROCESO: ALMACENAMIENTO DE MATERIALES					
OP.	N°	CUESTIONARIO	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES NUNCA
(O8) Almacenar los materiales	15	¿Se identifica fácilmente el lugar de almacenamiento de un material?		1	
	16	¿Los materiales almacenados se encuentran correctamente ordenados?		1	
	17	¿La capacidad de almacenamiento es la adecuada?		1	
	18	¿Los materiales son almacenados en las condiciones idóneas?		1	
	19	¿Existe un área designada para materiales no conforme?			1
	20	¿Se realiza un control de los materiales rechazados?			1
TOTAL			1	7	7 5
PUNTAJE (%)			5.00%	35.00%	35.00% 25.00%
CALIFICACIÓN POSITIVA			8	40.00%	
CALIFICACIÓN NEGATIVA					12 60.00%

PROCESO: DESPACHO DE MATERIALES					
OP.	Nº	CUESTIONARIO	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES NUNCA
(O1) Entregar número de reserva	1	¿Se recibe la reserva rápidamente?			1
	2	¿El usuario es atendido amablemente por el almacenero?		1	
(O2) Atender la reserva por sistema	3	¿La atención de la reserva por sistema toma un tiempo adecuado?		1	
	4	¿El personal respeta el sistema FIFO y FEFO en el despacho de productos perecibles?			1
(O3) Imprimir vale de salida	5	¿El vale de salida es impreso rápidamente?		1	
(O4) Alistar materiales según vale	6	¿Se tienen los equipos y herramientas necesarios para el despacho de materiales?		1	
	7	¿Los materiales en sistema y en físico coinciden?			1
	8	¿El tiempo empleado en alistar los materiales es el adecuado?			1
(O5) Entrega y verificación de materiales al usuario	9	¿El usuario queda satisfecho finalizada la atención?			1
(O6) Firmar vale de salida	10	¿Los vales de salidas son archivados correctamente firmados?			1
(O7) Cambiar el material por el correcto si existe error de despacho	11	¿El cambio de material por el correcto se realiza inmediatamente?		1	
	12	¿El personal es informado de los errores de despacho?		1	
(O8) Informar al área de compras si existe error de adquisición	13	¿Se informa oportunamente los reclamos a compras?		1	
	14	¿Se gestiona eficientemente la solución del reclamo?			1
(O9) Almacenar temporalmente el material	15	¿Los materiales devueltos son almacenados en una zona señalizada?			1
	16	¿Se realiza un control de los reclamos presentados?			1
TOTAL			0	7	7 2
PUNTAJE (%)			0%	43.75%	43.75% 12.50%
CALIFICACIÓN POSITIVA			7	43.75%	
CALIFICACIÓN NEGATIVA					9 56.25%

PROCESO: BAJA DE MATERIALES					
OP.	N°	CUESTIONARIO	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES NUNCA
(O1) Informar la baja de un material	1	¿Se informa oportunamente la baja de un material?		1	
(O2) Solicitar informe de baja	2	¿El informe es solicitado inmediatamente se comunica la baja del material?		1	
(O3) Generar informe de baja	3	¿El informe contiene los datos necesarios del material en baja?		1	
	4	¿Calidad atiende oportunamente la solicitud de la baja?		1	
(O4) Retirar materiales en baja del stock en el sistema	5	¿El material es retirado del stock disponible en el sistema apenas se recibe el informe?		1	
	6	¿Se realiza un control de los materiales dados de baja?			1
	7	¿Existe un área asignada para materiales en baja?			1
(O5) Almacenar materiales en baja en la zona respectiva	8	¿Los materiales en baja son rolados adecuadamente?			1
	9	¿El material en baja es parado inmediatamente de los demás materiales?		1	
	10	¿Los materiales en baja se identifican con facilidad?		1	
TOTAL			0	7	1 2
PUNTAJE (%)			0%	70.00%	10.00% 20.00%
CALIFICACIÓN POSITIVA			7	70.00%	
CALIFICACIÓN NEGATIVA					3 30.00%

ANEXO 2

EVALUACIÓN DE INDICADORES DE LOS PROCESOS

Principales procesos	Operación	Problema	Factores	Indicadores	Fórmula	Punto de mejora	Ejecutado	Planeado	Deficiencia
(P1) Abastecimiento de Materiales	(O1) Realizar solicitud de pedido	El área logística no ha establecido anticipadamente las fechas exactas en que las áreas usuarias deben generar las solicitudes de pedido, sino días antes de culminar el mes se informa que los pedidos deben presentarse ese día. Esto ocasiona que los usuarios no generen sus pedidos correctamente dentro del plazo establecido.	Falta de cronograma de atención de pedidos	Porcentaje de pedidos dentro de la fecha	$(\text{Pedidos recibidos dentro de la fecha} / \text{Total de pedidos recibidos}) \times 100$	Establecer anualmente un cronograma de atención de pedidos	46.9%	85.0%	38.13%
	(O2) Autorizar compra de materiales pedidos	Luego de recibir las solicitudes de pedido, el área logística no controla el plazo en el que éstas deben ser revisadas, por desconocimiento del mismo. Por lo tanto, el jefe de logística las revisa en el transcurso de la semana y le toma muchos días si el pedido fue generado fuera de fecha, ocasionando que haya demora en autorizar la compra de los materiales aprobados.	Desconocimiento del plazo definido para la revisión de solicitudes de pedido	Tiempo de revisión de las solicitudes de pedido	$\text{Tiempo de revisión promedio de solicitudes de pedido} / \text{Tiempo de revisión deseado de las solicitudes de pedido}$	Controlar el plazo en que los pedidos deben ser revisados	177.8%	100.0%	77.78%

Principales procesos	Operación	Problema	Factores	Indicadores	Fórmula	Punto de mejora	Ejecutado	Planeado	Deficiencia
(P1) Abastecimiento de Materiales	(O2) Autorizar compra de materiales pedidos	El jefe de logística no informa oportunamente a los usuarios de los materiales que no son aceptados para la compra, lo cual ocasiona que el área usuaria cuando requiera ese material no disponga de él, afectando el desarrollo de sus operaciones. Pues, ante el reclamo del usuario el área logística tendrá que realizar una compra rápida del material incurriendo en gastos innecesarios.	Falta de un registro de materiales no aprobados correspondientes a cada solicitud de pedido	Porcentaje de pedidos atendidos	$(\text{Pedidos atendidos mensualmente} / \text{Total de pedidos recibidos}) \times 100$	Informar a los usuarios creando un registro de los materiales no aprobados mensualmente	77.1%	100.0%	22.86%
	(O3) Cotizar materiales	El área de compras no cuenta con un eficiente control del tiempo adecuado para la cotización de materiales, lo cual genera que el personal demore en realizar las cotizaciones y retrase el oportuno abastecimiento de los materiales.	Falta de control del tiempo empleado en la cotización de materiales	Tiempo de cotización de materiales	$\text{Tiempo de cotización promedio} / \text{Tiempo de cotización deseado}$	Optimizar el plazo en que realizan la cotización	154.2%	100.0%	54.17%
	(O3) Cotizar materiales	El personal de compras constantemente presenta errores y demoras en la cotización de materiales, pues no están debidamente capacitados en cuanto a evaluación, negociación y fidelización de proveedores.	Falta de capacitación del personal de compras	Calidad de las cotizaciones realizadas	$(\text{Cotizaciones realizadas sin problemas} / \text{Total de cotizaciones realizadas}) \times 100$	Capacitar al personal en evaluación, negociación y fidelización de proveedores.	47.8%	85.0%	37.21%
	(O4) Generar la orden de compra	El área logística no controla que todos los materiales adquiridos tengan una orden de compra generada, por lo cual en ocasiones se adquieren materiales sin una orden de compra. Esto causa inconvenientes en el registro al sistema y demoras en los procesos posteriores.	No existen políticas de abastecimiento que regulen el proceso	Porcentaje de materiales recibidos con orden de compra	$(\text{Materiales recibidos con orden de compra} / \text{Total de materiales recibidos}) \times 100$	Plantear políticas de compras	76.2%	95.0%	18.77%

Principales procesos	Operación	Problema	Factores	Indicadores	Fórmula	Punto de mejora	Ejecutado	Planeado	Deficiencia
(P1) Abastecimiento de Materiales	(O5) Informar al área usuaria fecha de atención	El personal de compras no registra en el sistema las fechas de llegada a la empresa de todos los materiales solicitados en los pedidos, por lo cual los usuarios no se informan convenientemente sobre la fecha en que sus materiales estarán disponibles en almacén y podrán retirarlos.	Carencia de un correcto registro de las fechas de llegada de los materiales	Porcentaje de materiales con registro de fecha de llegada	$(\text{Materiales con registro de fecha de llegada} / \text{Total de materiales pedidos}) \times 100$	Crear un registro de las fechas de llegada de los materiales compartido con los usuarios.	33.1%	85.0%	51.90%
		El área logística no ha establecido políticas de abastecimiento con los proveedores que regulen la negociación con ellos, puesto que la mayoría de los materiales solicitados son enviados a la empresa fuera del plazo de atención fijado previamente. Esto ocasiona que los usuarios no dispongan de sus pedidos en el momento oportuno, haya posibles roturas de stock y paradas de planta.	No existen políticas de abastecimiento con los proveedores	Porcentaje de materiales recibidos dentro del plazo	$(\text{Materiales recibidos dentro del plazo} / \text{Total de materiales recibidos}) \times 100$	Plantear políticas de abastecimiento con los proveedores	46.6%	85.0%	38.39%

Principales procesos	Operación	Problema	Factores	Indicadores	Fórmula	Punto de mejora	Ejecutado	Planeado	Deficiencia
(P2) Descarga de Materiales	(O2) Inspección externa del transporte	Se tiene un deficiente canal de comunicación entre el personal de almacén y calidad, ya que siendo responsables de avisar a calidad para la inspección de un camión se pierde mucho tiempo en ubicarlos e informarles, interrumpiendo otras actividades. Pues, no se han utilizado los recursos necesarios que puedan agilizar esta actividad.	Deficiente canal de comunicación entre el área de almacén y calidad	Tiempo en informar a calidad	(Tiempo promedio utilizado en informar a calidad/Tiempo estándar en informar a calidad)	Crear una plantilla de registros de la fecha y hora de llegada de los camiones a la empresa compartido con calidad.	306.7%	100.0%	206.67%
		El personal de calidad demora mucho tiempo en presentarse para la inspección externa del transporte debido a que no existe un control adecuado sobre ese tiempo. Ello ocasiona que el personal de almacén se retrase en el desencarpado del camión, y haya reclamos por parte del conductor ya que debe esperar.	Inexistente control del tiempo de espera para la inspección de calidad	Tiempo de espera para la inspección	Tiempo de espera promedio/Tiempo estándar	Definir un tiempo idóneo que calidad deba tomar para presentarse	186.7%	100.0%	86.67%
	(O3) Desencarpar camión y verificar condiciones físicas	El método actual de desencarpe de camiones es ineficiente, ya que se requiere de un mayor número de personas, les toma demasiado tiempo y realizan sobreesfuerzo físico al retirar el toldo del camión.	Deficiente método de desencarpe	Tiempo de desencarpe de un camión	Tiempo promedio de desencarpe/Tiempo estándar de desencarpe	Proponer un método eficiente de desencarpe que facilite la operación	156.7%	100.0%	56.67%

Principales procesos	Operación	Problema	Factores	Indicadores	Fórmula	Punto de mejora	Ejecutado	Planeado	Deficiencia
(P2) Descarga de Materiales	(O4) Descarga y apilamiento de mercadería	No existe una buena coordinación entre los proveedores y la empresa que establezca que todos los proveedores trasladen la mercadería sobre pallets de madera. Esto facilitaría la descarga del camión reduciendo los tiempos de desestiba y los esfuerzos innecesarios del personal.	Deficiente coordinación de condiciones de traslado con los proveedores	Porcentaje de proveedores que cumplen las condiciones de traslado	Proveedores que cumplen las condiciones de traslado/Total de proveedores	Coordinar con todos los proveedores el traslado de los materiales sobre pallets de madera	42.1%	85.0%	42.91%
		No se ha determinado un área específica para la recepción de materiales, por lo cual se descarga la mercadería en cualquier parte desocupada del patio de la empresa. Ello genera un ambiente desordenado, se emplea mayor tiempo en la manipulación, como también se pierde la custodia de los materiales recibidos y pueden presentarse pérdidas.	Área de recepción no establecida	Tiempo en el traslado de materiales	(Tiempo promedio de traslado/Tiempo estándar de traslado)x100	Determinar el área adecuada para la recepción de materiales	145.8%	100.0%	45.83%
		Las condiciones de trabajo para la desestiba de materiales no son las adecuadas, causando que el personal emplee un tiempo mayor en realizar la operación y se sienta desmotivado al realizar movimientos que podrían omitirse.	Condiciones inadecuadas de desestiba	Tiempo empleado en la desestiba de materiales	(Tiempo promedio empleado en la desestiba/Tiempo estándar en la desestiba)x100	Proponer condiciones de desestiba adecuadas que optimicen el tiempo empleado	172.9%	100.0%	72.89%

Principales procesos	Operación	Problema	Factores	Indicadores	Fórmula	Punto de mejora	Ejecutado	Planeado	Deficiencia
(P3) Revisión de Materiales	(O1) Separar materiales según guía	Los materiales recibidos no cuentan con un rótulo externo que permita identificar con facilidad a que proveedor corresponde. En consecuencia, el personal tiene que revisar el contenido de cada bulto para determinar la guía que le pertenece y poder separarlos según ello.	Falta de rótulo externo de proveedor	Porcentaje de proveedores que rotulan	$(\text{Proveedores que rotulan} / \text{Total de proveedores recibidos}) \times 100$	Establecer una política de abastecimiento que exija al proveedor rotular los materiales	26.3%	85.0%	58.72%
		El almacén no cuenta con un área asignada exclusivamente para la revisión de materiales, ocasionando que los materiales se mezclen entre sí y no haya una correcta separación entre materiales revisados y no revisados.	No existe una zona adecuada para la revisión de materiales	Porcentaje del área utilizado para revisión	$(\text{Área utilizada para revisión} / \text{Área disponible para revisión})$	Asignar una zona adecuada para la revisión de materiales	161.1%	100.0%	61.11%
	(O2) Revisar materiales según guía respectiva	Los trabajadores revisan los materiales en una zona externa al almacén, estando expuestos al sol por las mañanas y por las tardes no cuentan con la iluminación necesaria. Estas deficientes condiciones ambientales causan que haya malas revisiones de materiales, fatigas y bajo desempeño en el trabajador.	Ambiente inadecuado de trabajo	Tiempo empleado en la revisión de materiales	$(\text{Tiempo promedio en revisión de materiales} / \text{Tiempo estándar en la revisión de materiales}) \times 100$	Acondicionar el lugar de trabajo a las necesidades ergonómicas de los trabajadores	145.7%	100.0%	45.67%

Principales procesos	Operación	Problema	Factores	Indicadores	Fórmula	Punto de mejora	Ejecutado	Planeado	Deficiencia
(P3) Revisión de Materiales	(O2) Revisar materiales según guía respectiva	El personal de almacén comete errores en la revisión de materiales, por lo cual deben revisar más de una vez una misma guía y el tiempo empleado en la operación se extiende. Ello debido a que el personal no realiza una revisión cuidadosa.	Falta de minuciosidad en la revisión	Revisiones por material	Número de revisiones/Total de materiales revisados	Capacitación del personal en revisión de materiales	107.9%	100.0%	7.87%
		La acumulación de demoras en las anteriores operaciones genera que el personal no revise todos los materiales el mismo día en que son recibidos, por lo cual se acumula mercadería en el almacén y queda trabajo pendiente para el día siguiente.	Exceso de demoras en procesos anteriores	Porcentaje de materiales revisados a tiempo	(Materiales revisados a tiempo/Total de materiales recibidos)x100	Control de los materiales pendientes de revisión	31.8%	85.0%	53.17%
	(O4) Sellar y firmar guía de proveedor	El personal encargado de ingresos no tiene un control adecuado de las guías entregadas por el almacenero para su registro en el sistema, ya que en ocasiones se han extraviado guías y encontrado materiales no documentados dentro del almacén.	Inexistencia de control de guías	Porcentaje de materiales registrados en sistema	(Materiales registrados en sistema/Total de materiales a registrar)x100	Crear un registro de las guías entregadas	90.8%	100.0%	9.24%

Principales procesos	Operación	Problema	Factores	Indicadores	Fórmula	Punto de mejora	Ejecutado	Planeado	Deficiencia
(P3) Revisión de Materiales	(O5) Apilar materiales revisados	El almacén no cuenta con un área asignada para ubicar los materiales revisados, los cuales luego serán codificados para su almacenamiento. Por lo cual, dichos materiales son colocados temporalmente a un lado de donde se revisan los demás materiales, causando que se puedan mezclar entre sí y el personal pueda cometer errores.	Falta de área asignada para materiales revisados	Porcentaje del espacio utilizado	(Espacio utilizado para materiales revisados/Espacio disponible)x100	Asignar un área óptimo para materiales revisados	161.1%	100.0%	61.11%
	(O7) Inspeccionar nuevos materiales recibidos	No se tiene un control del tiempo en que calidad procede a inspeccionar los nuevos materiales, ni de los materiales pendientes de inspección, causando que no haya un flujo adecuado de los materiales en el almacén y se acumulen.	Deficiente control de los materiales a inspeccionar	Porcentaje de materiales inspeccionados oportunamente	(Materiales inspeccionados oportunamente/Total materiales a inspeccionar)x100	Crear un registro del estado de los materiales a inspeccionar	80.9%	95.0%	14.10%
		En almacén no se ha establecido una zona de ubicación para los materiales pendientes de inspección, causando que dichos materiales se mezclen con otros y que el personal demore en ubicarlos.	Zona de materiales a inspección no establecida	Tiempo en ubicar material a inspeccionar	(Tiempo promedio en ubicar material a inspeccionar/Tiempo estándar en ubicar material)x100	Establecer la zona apropiada para los materiales pendientes de inspección	173.3%	100.0%	73.33%

Principales procesos	Operación	Problema	Factores	Indicadores	Fórmula	Punto de mejora	Ejecutado	Planeado	Deficiencia
(P3) Revisión de Materiales	(O11) Etiquetar materiales inspeccionados	Debido a que el personal desconoce el tiempo establecido que calidad puede para el etiquetado del materiales luego de su inspección, es que se presentan demoras en ello causando problemas para el almacenamiento o despacho del mismo, ya que el material al no ser etiquetado no es identificado como aceptado o rechazado según corresponda.	Desconocimiento del plazo establecido de etiquetado de materiales	Porcentaje de materiales etiquetados oportunamente	$(\text{Materiales etiquetados oportunamente} / \text{Total de materiales a etiquetar}) \times 100$	Optimizar el tiempo empleado para el etiquetado de materiales	71.0%	95.0%	23.95%
(P4) Registro de Materiales en el Sistema	(O2) Registro de materiales en sistema	El encargado de ingresos no ubica rápidamente en sistema la orden de compra correspondiente a cada guía de proveedor, ya que ésta no figura en la guía. Pues para poder encontrarla, tiene que buscar en sistema las órdenes de compra de algún material detallado en la guía, y verificar con compras la orden correcta. El realizar esta búsqueda y consulta hace que la operación tome más tiempo del adecuado y el trabajo se acumule.	Orden de compra no indicada en la guía	Porcentaje de guías con orden de compra indicada	$(\text{Número de guías con orden de compra indicada} / \text{Total de guías recibidas}) \times 100$	Control de los proveedores que no indican la orden de compra en la guía	45.6%	85.0%	39.42%

Principales procesos	Operación	Problema	Factores	Indicadores	Fórmula	Punto de mejora	Ejecutado	Planeado	Deficiencia
(P4) Registro de Materiales en el Sistema	(O2) Registro de materiales en sistema	En el sistema se hallan órdenes de compra que han sido generadas incorrectamente, ya que el personal de almacén al ingresar a la orden requerida, el sistema no permite visualizarla y muestra un mensaje de error. Ante ello, el personal de almacén tiene que informar al área de compras para que realice las correcciones necesarias y la orden de compra esté habilitada. Este problema genera tiempo perdido en el proceso, ya que el trabajo se retrasa y acumula.	Órdenes de compra generadas incorrectamente	Porcentaje de órdenes correctas	$(\text{Órdenes correctas} / \text{Total de órdenes generadas}) \times 100$	Controlar e informar errores de orden de compra	85.5%	95.0%	9.46%
		Debido a la acumulación de demoras en las operaciones anteriores, el personal de ingresos no termina de registrar todas las guías el mismo día que fueron recibidas, quedando guías pendientes. Esta situación ocasiona que los materiales recibidos no estén disponibles en el sistema y posible retraso en el pago al proveedor.	Acumulación de demoras en operaciones anteriores	Porcentaje de guías ingresadas a tiempo	$(\text{Guías ingresadas a tiempo} / \text{Total de guías recibidas}) \times 100$	Organización adecuada de la tarea	27.2%	85.0%	57.82%

Principales procesos	Operación	Problema	Factores	Indicadores	Fórmula	Punto de mejora	Ejecutado	Planeado	Deficiencia
(P4) Registro de Materiales en el Sistema	(O4) Entregar vale de ingreso al almacenero	Debido a la acumulación de guías pendientes a registrar en el sistema, el personal no entrega oportunamente los vales de ingreso al almacenero, generando que la codificación de los materiales revisados no pueda realizarse en el tiempo adecuado y se acumulen en el almacén.	Control ineficiente de las guías pendientes	Porcentaje de vales entregados a tiempo	$(\text{Vales entregados a tiempo} / \text{Total de vales}) \times 100$	Controlar la entrega de vales y el tiempo que tardan en entregarlos	89.7%	95.0%	5.34%
	(O5) Entregar guía y o/c a contabilidad	Las guías no son entregadas al área de contabilidad dentro de las 48 horas establecidas, debido a las demoras ocasionadas desde la recepción hasta el registro en el sistema, generando que la guía permanezca más del tiempo debido en almacén.	Falta de control de tiempo de permanencia de la guía en almacén	Porcentaje de guías entregadas a tiempo a contabilidad	$(\text{Nro de guías entregadas a tiempo a contabilidad} / \text{Total de guías}) \times 100$	Controlar la cantidad de tiempo que la guía se queda en almacén mediante un registro.	26.2%	85.0%	58.76%

Principales procesos	Operación	Problema	Factores	Indicadores	Fórmula	Punto de mejora	Ejecutado	Planeado	Deficiencia
(P5) Almacenamiento de Materiales	(O1) Liberar material en sistema	Los materiales no son liberados oportunamente en el sistema, retrasando el almacenamiento o despacho de los mismos. Esto causa que el personal de almacén invierta tiempo en buscar al encargado de calidad y solicitar la liberación.	Deficiente control de los materiales liberados oportunamente	Porcentaje de materiales liberados oportunamente	$(\text{Materiales liberados oportunamente} / \text{Total de materiales a liberar}) \times 100$	Optimizar el tiempo de liberación de los materiales	76.3%	95.0%	18.66%
	(O2) Codificar materiales	El método de codificación actual es deficiente, ya que el personal codifica los materiales manualmente, escribiendo con un plumón indeleble el código respectivo sobre el material o en una hoja adherida al material. Este método induce a que el personal pueda cometer errores en el código, haya mayor fatiga y el tiempo empleado sea mayor al adecuado.	Método deficiente de codificación	Porcentaje de materiales codificados a tiempo	$(\text{Materiales codificados a tiempo} / \text{Total de materiales a codificar}) \times 100$	Proponer un método adecuado de codificación	31.5%	85.0%	53.46%

Principales procesos	Operación	Problema	Factores	Indicadores	Fórmula	Punto de mejora	Ejecutado	Planeado	Deficiencia
(P5) Almacenamiento de Materiales	(O2) Codificar materiales	Los equipos y herramientas utilizados en la codificación no son los adecuados, ya que el personal muestra insatisfacción al realizar la operación por el tiempo que demora, la alta tendencia a cometer errores y pasado un tiempo la codificación tiende a borrarse en los materiales almacenados.	Equipos y herramientas inadecuados para la codificación	Porcentaje de materiales correctamente codificados	$(\text{Materiales correctamente codificados} / \text{Total de materiales}) \times 100$	Proponer la implementación de equipos y herramientas que optimicen el proceso	77.6%	95.0%	17.36%
		El personal emplea mayor tiempo del establecido en la codificación de materiales, ya que las condiciones de trabajo son inadecuadas minimizando la productividad del personal.	Condiciones inadecuadas para la codificación de materiales	Porcentaje de cumplimiento de tiempo estándar en codificar materiales	$\text{Horas promedio empleadas en codificar materiales} / \text{Tiempo estándar en codificar materiales}$	Proponer condiciones adecuadas para optimizar el tiempo empleado en codificar	163.8%	100.0%	63.78%

Principales procesos	Operación	Problema	Factores	Indicadores	Fórmula	Punto de mejora	Ejecutado	Planeado	Deficiencia
(P5) Almacenamiento de Materiales	(O5) Rotular material rechazado según guía	El personal no rotula correctamente los materiales rechazados, ya que desconoce qué información debe incluir en el rótulo y cómo es que debe ser adherida al material. Esto causa que el material no sea identificado como rechazado y no se tenga información sobre él cuando se requiera.	Falta de capacitación del personal	Porcentaje de materiales rechazados correctamente rotulados	$\frac{\text{(Materiales rechazados rotulados correctamente)}}{\text{Total de materiales rechazados}} \times 100$	Capacitación del personal en la correcta rotulación de productos rechazados. Elaborar una plantilla de rotulado para guiar al personal	72.6%	98.0%	25.37%
	(O7) Gestionar la devolución del material al proveedor	Se tiene una deficiente gestión de los materiales rechazados, ya que el personal no realiza un seguimiento del estado de dichos materiales, causando que la devolución no se realice dentro del plazo establecido o que no se haya dado solución alguna al reclamo.	Falta de seguimiento del estado de materiales rechazados	Porcentaje de devoluciones correctas de materiales rechazados	$\frac{\text{(Materiales rechazados devueltos a tiempo)}}{\text{Total de materiales rechazados}} \times 100$	Crear un registro del estado de los materiales rechazados compartido con el área de compras	40.4%	85.0%	44.59%

Principales procesos	Operación	Problema	Factores	Indicadores	Fórmula	Punto de mejora	Ejecutado	Planeado	Deficiencia
(P5) Almacenamiento de Materiales	(O8) Almacenar los materiales	No se tiene una distribución adecuada de la zona de almacenamiento, ya que se almacenan diferentes materiales en un mismo espacio y no están ordenados de acuerdo a una clasificación adecuada. Ello dificulta al personal identificar rápidamente la ubicación de los materiales a almacenar.	Distribución inadecuada de la zona de almacenamiento	Tiempo promedio en ubicar materiales	Tiempo promedio en ubicar materiales/Tiempo estándar	Proponer una distribución óptima de la zonas de almacén	161.2%	100.0%	61.18%
		Los materiales no son almacenados ordenadamente debido a la inadecuada distribución de la zona de almacenamiento. El personal ubica los materiales en los anaqueles según vayan llegando y en los espacios libres que encuentren. Este déficit conlleva a que no se utilice adecuadamente el espacio de los anaqueles y haya acumulación de materiales.	Deficiente utilización de anaqueles	Porcentaje de utilización del volumen de los anaqueles	$(\text{Volumen utilizado de anaqueles} / \text{Volumen disponible de anaqueles}) \times 100$	Proponer una distribución adecuada de la zona de almacenamiento	171.3%	100.0%	71.35%

Principales procesos	Operación	Problema	Factores	Indicadores	Fórmula	Punto de mejora	Ejecutado	Planeado	Deficiencia
(P5) Almacenamiento de Materiales	(O8) Almacenar los materiales	El almacén no cuenta con una distribución adecuada de sus zonas debido a que encontramos estantes de uso administrativo innecesarios, ocupando lugar que se puede aprovechar para el almacenamiento de los materiales.	Distribución inadecuada del almacén	Porcentaje de utilización del área de almacenamiento	(Área utilizada para almacenamiento/Área establecida de almacenamiento)x100	Proponer una redistribución del almacén	132.1%	100.0%	32.14%
		Debido a la inadecuada capacidad de almacenamiento actual, es que no se cumplen con las condiciones idóneas para almacenar y conservar los materiales, pues mensualmente se registran materiales en mal estado causando pérdidas para la empresa.	Capacidad de almacenamiento inadecuada	Vejez del inventario	(Unidades dañadas + obsoletas + vencidas/Unidades disponibles en el inventario)	Optimizar la capacidad de almacenamiento	200.3%	100.0%	100.31%
		También, los materiales se deterioran por el tiempo prolongado del mismo dentro del inventario, pues no se tiene un control eficiente de los materiales de baja rotación que disminuya el tiempo de permanencia de los materiales dentro del almacén.	Ineficiente control de los materiales con baja rotación	Rotación de inventario	Consumo del inventario/ Inventario promedio	Proponer la implementación de un sistema de gestión de inventarios eficiente	26.0%	100.0%	74.02%

Principales procesos	Operación	Problema	Factores	Indicadores	Fórmula	Punto de mejora	Ejecutado	Planeado	Deficiencia
(P5) Almacenamiento de Materiales	(O8) Almacenar los materiales	En el almacén no existe un área asignada para almacenar temporalmente los materiales rechazados, lo cual ocasiona que los materiales se mezclen con otros y se pierda el control sobre ellos.	Área para materiales rechazados no asignada	Tiempo empleado en ubicar material rechazado	(Tiempo promedio en ubicar material rechazado/Tiempo estándar en ubicar material rechazado)x100	Establecer un área adecuada para los materiales rechazados	167.6%	100.0%	67.65%
		El personal no tiene un registro de la cantidad de materiales que son rechazados, por lo cual no se realiza un control adecuado para evitar rechazos futuros.	Control deficiente de materiales rechazados	Porcentaje de materiales aceptados	(Materiales aceptados/Total de materiales recibidos)x100	Crear un registro de los materiales rechazados que permita realizar un control de los mismos.	98.9%	99.0%	0.05%

Principales procesos	Operación	Problema	Factores	Indicadores	Fórmula	Punto de mejora	Ejecutado	Planeado	Deficiencia
(P6) Despacho de Materiales	(O1) Entregar número de reserva	Debido a la carga laboral y organización deficiente de las labores dentro del almacén, el personal se demora en recibir las reservas presentadas por los usuarios, ya que en ocasiones debe abandonar la actividad que está realizando o de lo contrario primero terminar para luego atender.	Organización deficiente de las funciones	Tiempo promedio en recibir la reserva	Tiempo promedio en recepción de reserva/Tiempo estándar	Organizar adecuadamente las funciones dentro del almacén	150.0%	100.0%	50.00%
	(O2) Atender la reserva por sistema	El personal demuestra estar poco capacitado en cuanto a los métodos de flujo de salida utilizados para el despacho de mercadería, ya que al momento de despachar se cometen errores en la selección del lote del material a entregar, generando desorden en el correcto flujo.	Falta de conocimientos en el flujo de materiales	Porcentaje de reservas atendidas correctamente	(Reservas atendidas correctamente/Total de reservas atendidas)x100	Capacitar al personal en los métodos utilizados para el flujo de salida	94.9%	98.0%	3.08%

Principales procesos	Operación	Problema	Factores	Indicadores	Fórmula	Punto de mejora	Ejecutado	Planeado	Deficiencia
(P6) Despacho de Materiales	(O4) Alistar materiales según vale	El almacén presenta diferencias de inventarios debido al mal manejo de kardex, lo que ocasiona un inadecuado abastecimiento de materiales a los usuarios.	Deficiente control físico de inventario	Exactitud de inventarios	$(\text{Valor de diferencia/Valor total del inventario}) \times 100$	Proponer la implementación de políticas y procedimiento para toma y control de inventarios	92.4%	98.0%	5.63%
		El tiempo empleado en el picking según los vales de salida es deficiente, ya que no se tiene un sistema de control de inventarios adecuado que permita ubicar los materiales rápidamente.	No existe una ubicación definida para los materiales	Tiempo empleado en picking	$(\text{Tiempo promedio en picking/Tiempo estándar en picking}) \times 100$	Proponer la implementación de un sistema de control de inventarios eficiente	249.3%	100.0%	149.30%

Principales procesos	Operación	Problema	Factores	Indicadores	Fórmula	Punto de mejora	Ejecutado	Planeado	Deficiencia
(P6) Despacho de Materiales	(O5) Entrega y verificación de materiales al usuario	Debido a que los pedidos no son atendidos rápidamente o a las diferencias de inventario presentados en el despacho de materiales, es que los usuarios muestran insatisfacción ante el servicio brindado.	Control deficiente del tiempo de despacho	Nivel de satisfacción	(Valor calificado por el usuario/Valor máximo)x100	Optimizar los tiempo de despacho	51.7%	85.0%	33.33%
			Control deficiente de los inventarios	Despachos perfectos	Despachos perfectos/Total de despachos realizados	Controlar periódicamente los inventarios	66.5%	98.0%	31.49%
	(O6) Firmar vale de salida	Debido al deficiente control y falta de revisión de los vales de salida, el personal no los archiva correctamente, los cuales tienen que estar firmados por el usuario y almacén, y están acumulándose sobre la bandeja de documentos.	Deficiente control de los vales de salida	Porcentaje de vales firmados	Vales correctamente archivados/Total de vales	Implementar un control eficiente de vales de salida	45.2%	85.0%	39.77%
	(O8) Informar al área de compras si existe error de adquisición	Cuando un error se suscita, se debe identificar el origen del mismo, si el error corresponde al área de compras, se les debe informar lo más antes posible y ellos deben dar una solución rápida, comúnmente esta solución es lenta o no existe, ello ocasiona un inadecuado abastecimiento a los usuarios.	Falta de control y seguimiento de errores de compras	Porcentaje de reclamos solucionados	(Nro de reclamos solucionados/Total de reclamos)x100	Crear un registro de los reclamo para un adecuado control de los errores de compras	76.6%	98.5%	21.90%

Principales procesos	Operación	Problema	Factores	Indicadores	Fórmula	Punto de mejora	Ejecutado	Planeado	Deficiencia
(P6) Despacho de Materiales	(O9) Almacenar temporalmente el material	Dentro del almacén no existe una zona señalizada para el almacenamiento de materiales devueltos, lo que ocasiona que puedan ocurrir mezclas de materiales o no sean encontrados rápidamente cuando deban ser devueltos.	Inadecuada distribución de zonas	Tiempo en ubicar un material a devolver	$(\text{Tiempo promedio en ubicar material a devolver} / \text{Tiempo estándar en ubicar material a devolver}) \times 100$	Implementar una adecuada distribución de zonas de tal manera que haya una zona idónea para los materiales en devolución.	161.1%	100.0%	61.11%
		El almacén no cuenta con un control adecuado de devoluciones o reclamos, lo cual no permite que haya una mejora continua en éste aspecto y los errores no puedan ser detectados oportunamente.	Falta de control de errores	Porcentaje de despachos correctos de materiales	$(\text{Nro de despachos correctos de materiales} / \text{Total de despachos}) \times 100$	Control de los despachos incorrectos	97.8%	99.3%	1.46%

Principales procesos	Operación	Problema	Factores	Indicadores	Fórmula	Punto de mejora	Ejecutado	Planeado	Deficiencia
(P7) Baja de Materiales	(O4) Retirar materiales en baja del stock en el sistema	Los materiales dados en baja son transferidos en el sistema a un almacén de rechazados, los cuales aún están valorados, pues debido al deficiente control se tienen materiales de baja más de un año y también una gran cantidad de materiales, los cuales permanecen en sistema como físicamente en almacén.	Deficiente control de los materiales en baja	Porcentaje de materiales en baja	$(\text{Valor de materiales en baja} / \text{Valor total del inventario}) \times 100$	Proponer políticas de inventario que permitan el retiro de materiales en baja	2.9%	2.0%	0.85%
	(O5) Almacenar materiales en baja en la zona respectiva	Los materiales en baja son colocados en un área externa al almacén, ya que se cuenta con ese espacio libre, pues no se ha definido ni señalado una zona exclusiva para dichos materiales, generando desorden en el área.	Área de materiales en baja inadecuada	Porcentaje del área de baja utilizada	$(\text{Espacio requerido} / \text{Espacio disponible}) \times 100$	Definir un área adecuada para los materiales en baja	131.2%	100.0%	31.20%
		Debido a la falta de capacitación del personal, los materiales en baja no son rotulados correctamente, dificultando que el material sea identificado como tal.	Capacitación deficiente del personal en la rotulación de materiales en baja	Porcentaje de materiales en baja rotulados correctamente	$(\text{Materiales en baja rotulados correctamente} / \text{Materiales en baja}) \times 100$	Capacitación al personal en la rotulación de materiales en baja	49.0%	85.0%	35.99%
							TOTAL		45.91%

ANEXO 3

DATOS DE ENTRADA PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES

INDICADOR	FÓRMULA	DATOS	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	EJECUTADO	PLANEADO
Porcentaje de pedidos dentro de la fecha	(Pedidos recibidos dentro de la fecha/Total de pedidos recibidos)x100	Pedidos recibidos dentro de la fecha	15	13	16	15	15	16	15	27
		Total de pedidos recibidos	32	32	32	32	32	32	32	32
Tiempo de revisión de las solicitudes de pedido	Tiempo de revisión promedio de solicitudes de pedido/Tiempo de revisión deseado de las solicitudes de pedido	Tiempo de revisión promedio de las solicitudes de pedido (días x mes)	5	7	5	4	6	5	5.33	3
		Tiempo de revisión deseado de las solicitudes de pedido (días x mes)	3	3	3	3	3	3	3	3
Porcentaje de pedidos atendidos	(Pedidos atendidos mensualmente/Total de pedidos recibidos)x100	Pedidos atendidos mensualmente	32	31	32	32	30	32	32	32
		Total de pedidos recibidos	40	40	44	43	39	39	41	32
Tiempo de cotización de materiales	Tiempo de cotización promedio/Tiempo de cotización deseado	Tiempo de cotización promedio (días/mes)	7	8	6	5	5	6	6.17	4
		Tiempo de cotización deseado (días/mes)	4	4	4	4	4	4	4	4
Calidad de las cotizaciones realizadas	(Cotizaciones realizadas sin problemas/Total de cotizaciones realizadas)x100	Cotizaciones realizadas sin problemas (por mes)	203	152	294	144	191	257	207	368
		Total de cotizaciones (por mes)	509	286	531	330	420	521	433	433
Porcentaje de materiales recibidos con orden de compra	(Materiales recibidos con orden de compra/Total de materiales recibidos)x100	Materiales recibidos con orden de compra	494	200	521	310	442	563	422	526
		Total de materiales recibidos	686	290	685	413	559	686	553	553

INDICADOR	FÓRMULA	DATOS	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	EJECUTADO	PLANEADO
Porcentaje de materiales con registro de fecha de llegada	(Materiales con registro de fecha de llegada/Total de materiales pedidos)x100	Materiales con registro de fecha de llegada	148	213	137	182	309	281	212	544
		Total de materiales pedidos	740	407	804	521	622	743	640	640
Porcentaje de materiales recibidos dentro del plazo	(Materiales recibidos dentro del plazo/Total de materiales recibidos)x100	Materiales recibidos dentro de plazo	206	142	377	184	273	365	258	470
		Total de materiales recibidos	686	290	685	413	559	686	553	553
Tiempo en informar a calidad	(Tiempo promedio utilizado en informar a calidad/Tiempo estándar en informar a calidad)	Tiempo promedio utilizado en informar a calidad por camión (HRS)	0.17	0.12	0.17	0.15	0.14	0.17	0.15	0.05
		Tiempo estándar en informar a calidad	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Tiempo de espera para la inspección	Tiempo de espera promedio/Tiempo deseado	Tiempo de espera promedio por camión	0.11	0.08	0.09	0.11	0.09	0.08	0.09	0.05
		Tiempo de espera deseado por camión	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Tiempo de desenganche de un camión	Tiempo promedio de desenganche/Tiempo estándar de desenganche	Tiempo promedio de desenganche por camión	0.37	0.42	0.42	0.38	0.35	0.41	0.39	0.25
		Tiempo estándar de desenganche por camión	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Porcentaje de proveedores que cumplen las condiciones de traslado	Proveedores que cumplen las condiciones de traslado/Total de proveedores	Proveedores que cumplen las condiciones de traslado	37	20	36	28	32	36	32	64
		Total de proveedores	93	43	89	62	75	87	75	75
Tiempo en el traslado de materiales	(Tiempo promedio de traslado/Tiempo estándar de traslado)x100	Tiempo promedio de traslado por camión	0.3	0.18	0.26	0.18	0.22	0.26	0.23	0.16
		Tiempo estándar de traslado	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16

INDICADOR	FÓRMULA	DATOS	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	EJECUTADO	PLANEADO
Tiempo empleado en la desestiba de materiales	(Tiempo promedio empleado en la desestiba/Tiempo estándar en la desestiba)x100	Tiempo promedio empleado en la desestiba por camión	2.54	2.68	2.58	2.54	2.66	2.56	2.59	1.5
		Tiempo estándar en la desestiba	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.50	1.5
Porcentaje de proveedores que rotulan	(Proveedores que rotulan/Total de proveedores recibidos)x100	Proveedores que rotulan	21	15	23	16	20	23	20	64
		Total de proveedores recibidos	93	43	89	62	75	87	75	75
Porcentaje del área utilizado para revisión	(Área utilizada para revisión/Área disponible para revisión)	Área utilizada para revisión (m2)	6	4.8	7.2	4.8	6	6	5.8	3.6
		Área disponible para revisión (m2)	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
Tiempo empleado en la revisión de materiales	(Tiempo promedio en revisión de materiales/Tiempo estándar en la revisión de materiales)x100	Tiempo promedio en revisión de materiales por camión	3.2	2.74	3.12	2.67	2.81	2.94	2.91	2
		Tiempo estándar en la revisión de materiales	2	2	2	2	2	2	2.00	2
Revisiones por material	Número de revisiones/Total de materiales revisados	Número de revisiones	10526	5159	11889	7017	10284	9876	9125	8460
		Total de materiales revisados	9783	4754	10928	6455	9592	9246	8460	8460
Porcentaje de materiales revisados a tiempo	(Materiales revisados a tiempo/Total de materiales recibidos)x100	Materiales revisados a tiempo	1044	3686	6261	1142	2847	1178	2693	7191
		Total de materiales recibidos	9783	4754	10928	6455	9592	9246	8460	8460
Porcentaje de materiales registrados en sistema	(Materiales registrados en sistema/Total de materiales a registrar)x100	Materiales registrados en sistema	8627	4313	9856	5778	8708	8301	7597	8371
		Total de materiales a registrar	9639	4688	10831	6385	9507	9173	8371	8371

INDICADOR	FÓRMULA	DATOS	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	EJECUTADO	PLANEADO
Porcentaje del espacio utilizado	(Espacio utilizado para materiales revisados/Espacio disponible)x100	Espacio utilizado para materiales revisados (m2)	6	4.8	7.2	4.8	6	6	5.8	3.6
		Espacio disponible (m2)	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
Porcentaje de materiales inspeccionados oportunamente	(Materiales inspeccionados oportunamente/Total materiales a inspeccionar)x100	Materiales inspeccionados oportunamente	468	1173	617	1533	3295	2468	1592	1870
		Total de materiales a inspeccionar	551	1431	693	1825	4335	2974	1968	1968
Tiempo en ubicar material a inspeccionar	(Tiempo promedio en ubicar material a inspeccionar/Tiempo estándar en ubicar material)x100	Tiempo promedio en ubicar material para inspección	0.08	0.06	0.09	0.08	0.13	0.08	0.09	0.050
		Tiempo estándar en ubicar material para inspección	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.050
Porcentaje de materiales etiquetados oportunamente	(Materiales etiquetados oportunamente/Total de materiales a etiquetar)x100	Materiales etiquetados oportunamente	429	1044	548	1296	2991	2082	1398	1870
		Total de materiales a etiquetar	551	1431	693	1825	4335	2974	1968	1968
Porcentaje de guías con orden de compra indicada	(Número de guías con orden de compra indicada/Total de guías recibidas)x100	Número de guías con orden de compra indicada	374	232	332	252	304	384	313	584
		Total de guías recibidas	830	414	791	524	707	854	687	687
Porcentaje de órdenes correctas	(Órdenes correctas/ Total de órdenes generadas) x100	Órdenes correctas	299	192	257	243	283	383	276	307
		Total de órdenes generadas	368	209	306	277	325	452	323	323
Porcentaje de guías ingresadas a tiempo	(Guías ingresadas a tiempo /Total de guías recibidas)x100	Guías ingresadas a tiempo	67	273	478	141	88	73	187	584
		Total de guías recibidas	830	414	791	524	707	854	687	687

INDICADOR	FÓRMULA	DATOS	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	EJECUTADO	PLANEADO
Porcentaje de vales entregados a tiempo	(Vales entregados a tiempo /Total de vales)x100	Vales entregados a tiempo	714	385	712	487	636	760	616	652
		Total de vales	830	414	791	524	707	854	687	687
Porcentaje de guías entregadas a tiempo a contabilidad	(Nro de guías entregadas a tiempo a contabilidad/Total de guías)x100	Guías entregadas a tiempo a contabilidad	62	261	462	135	88	73	180	584
		Total de guías recibidas	830	414	791	524	707	854	687	687
Porcentaje de materiales liberados oportunamente	(Materiales liberados oportunamente/Total de materiales a liberar)x100	Materiales liberados oportunamente	451	1130	555	1424	3165	2290	1503	1870
		Total de materiales a liberar	551	1431	693	1825	4335	2974	1968	1968
Porcentaje de materiales codificados a tiempo	(Materiales codificados a tiempo/Total de materiales a codificar)x100	Materiales codificados a tiempo	1003	3650	6187	1103	2789	1109	2640	7115
		Total de materiales a codificar	9639	4688	10831	6385	9507	9173	8371	8371
Porcentaje de materiales correctamente codificados	(Materiales correctamente codificados/Total de materiales)x100	Materiales correctamente codificados	7518	3891	8123	5172	7225	7063	6499	7952
		Total de materiales a codificar	9639	4688	10831	6385	9507	9173	8371	8371
Porcentaje de cumplimiento de tiempo estándar en codificar materiales	Horas promedio empleadas en codificar materiales/Tiempo estándar en codificar materiales	Horas promedio empleadas en codificar materiales por camión	1.36	1.10	1.35	1.26	1.32	0.98	1.23	0.75
		Tiempo estándar empleado en codificar materiales por camión	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Porcentaje de materiales rechazados correctamente rotulados	(Materiales rechazados rotulados correctamente /Total de materiales rechazados)x100	Materiales rechazados rotulados correctamente	106	49	70	53	61	51	65	88
		Total de materiales rechazados	145	66	97	70	86	73	90	90

INDICADOR	FÓRMULA	DATOS	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	EJECUTADO	PLANEADO
Porcentaje de devoluciones correctas de materiales rechazados	(Materiales rechazados devueltos a tiempo/Total de materiales rechazados)x100	Materiales rechazados devueltos a tiempo	43	33	41	34	36	30	36	76
		Total de materiales rechazados	145	66	97	70	86	73	90	90
Tiempo promedio en ubicar un material	Tiempo promedio en ubicar material/Tiempo estándar	Tiempo promedio en ubicar materiales por camión	2.86	2.62	2.94	2.62	2.54	2.86	2.74	1.70
		Tiempo estándar en ubicar materiales por camión	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70
Porcentaje de utilización del volumen de los anaqueles	(Volumen utilizado de anaqueles/Volumen disponible de anaqueles)x100	Volumen utilizado de anaqueles (m3)	23.22	22.68	22.95	22.82	23.63	23.49	23.13	13.5
		Volumen disponible de anaqueles (m3)	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
Porcentaje de utilización del área de almacenamiento	(Área utilizada para almacenamiento/Área establecida de almacenamiento)x100	Área utilizada para almacenamiento (m2)	203.09	195.48	203.15	198.72	217.43	222.03	206.65	156.39
		Área establecida de almacenamiento (m2)	156.39	156.39	156.39	156.39	156.39	156.39	156.39	156.39
Vejez del inventario	(Unidades dañadas + obsoletas + vencidas/Unidades disponibles en el inventario)	Unidades dañadas, obsoletas y vencidas	446	472	484	487	532	544	494	247
		Unidades disponibles en el inventario	22289	20530	25464	24124	27980	27630	24670	24670
Rotación de inventario	Consumo del inventario/ Inventario promedio	Consumo del inventario	310750.05	324271.92	278060.39	296655.04	310140.66	415141.93	322503.33	1241499.64
		Inventario promedio	795127.24	749317.79	825519.41	775692.53	903708.21	916633.39	827666.43	827666.43

INDICADOR	FÓRMULA	DATOS	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	EJECUTADO	PLANEADO
Tiempo empleado en ubicar material rechazado	(Tiempo promedio en ubicar material rechazado/Tiempo estándar en ubicar material rechazado)x100	Tiempo promedio en ubicar un material rechazado	0.027	0.028	0.026	0.034	0.027	0.029	0.029	0.017
		Tiempo estándar en ubicar material rechazado	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
Porcentaje de materiales aceptados	(Materiales aceptados/Total de materiales recibidos)x100	Materiales aceptados	9639	4688	10831	6385	9507	9173	8371	8375
		Materiales recibidos	9783	4754	10928	6455	9592	9246	8460	8460
Tiempo promedio en recibir la reserva	Tiempo promedio en recepción de reserva/Tiempo estándar	Tiempo promedio en recepción de reserva	0.027	0.025	0.024	0.028	0.024	0.025	0.026	0.017
		Tiempo estándar en recepción de reserva	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
Porcentaje de reservas atendidas correctamente	(Reservas atendidas correctamente/Total de reservas atendidas)x100	Reservas atendidas correctamente	402	893	820	747	930	1026	803	829
		Total de reservas atendidas	449	962	842	769	982	1072	846	846
Exactitud de inventarios	(Valor de diferencia/Valor total del inventario)x100	Valor de diferencia de inventario	53273.53	54700.20	58611.88	60504.02	67778.12	69664.14	69664.14	18271.03
		Valor total del inventario	795127.24	749317.79	825519.41	775692.53	903708.21	S/. 913,551.53	S/. 913,551.53	S/.913,551.53
Tiempo empleado en picking	(Tiempo promedio en picking/Tiempo estándar en picking)x100	Tiempo promedio en picking	3.72	5.04	4.6	3.92	5.06	6.08	4.74	1.9
		Tiempo estándar en picking	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.90	1.9
Nivel de satisfacción	(Valor calificado por el usuario/Valor máximo)x100	Valor calificado por el usuario	4	4	5	6	6	6	5.17	8.5
		Valor máximo	10	10	10	10	10	10	10	10
Despachos perfectos	Despachos perfectos/Total de despachos realizados	Despachos perfectos	301	616	573	508	638	740	563	829
		Total de despachos realizados	449	962	842	769	982	1072	846	846

INDICADOR	FÓRMULA	DATOS	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	EJECUTADO	PLANEADO
Porcentaje de vales firmados	Vales correctamente archivados/Total de vales	Vales correctamente archivados	202	327	413	377	462	515	383	719
		Total de vales	449	962	842	769	982	1072	846	846
Porcentaje de reclamos solucionados	(Nro de reclamos solucionados/Total de reclamos)x100	Nro. de reclamos solucionados	28	65	53	47	65	76	56	25
		Total de reclamos	36	87	67	62	88	96	73	25
Tiempo en ubicar material a devolver	(Tiempo promedio en ubicar material a devolver/Tiempo estándar en ubicar material a devolver)x100	Tiempo promedio en ubicar material a devolver	0.13	0.15	0.11	0.16	0.14	0.18	0.15	0.09
		Tiempo estándar en ubicar material a devolver	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
Porcentaje de despachos correctos de materiales	(Nro de despachos correctos de materiales/Total de despachos)x100	Nro. de despachos correctos de materiales	440	940	825	753	960	1048	828	840
		Total de despachos	449	962	842	769	982	1072	846	846
Porcentaje de materiales en baja	(Valor de materiales en baja/Valor total del inventario)x100	Valor de materiales en baja	18170.68	18980.68	19520.75	19938.96	21276.74	23593.23	23593.23	16553.33
		Valor total del inventario	795127.24	749317.79	825519.41	775692.53	903708.21	916633.39	827666.43	827666.43
Porcentaje del área de baja utilizada	(Espacio requerido/Espacio disponible)x100	Espacio requerido para materiales en baja	3.48	4.53	4.61	4.88	5.34	5.5	4.72	3.6
		Espacio disponible para materiales en baja	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
Porcentaje de materiales en baja rotulados correctamente	(Materiales en baja rotulados correctamente/Materiales en baja)x100	Materiales en baja rotulados correctamente	57	63	79	86	91	93	78	136
		Total de materiales en baja	127	142	158	163	178	189	160	160

ANEXO 4

CLASIFICACIÓN ABC POR FAMILIAS DE MATERIALES SEGÚN CONSUMO

Sub familia	Consumo	%	Acum %	ABC
Insumo no perecible	S/. 101,110.60	30.08%	30.08%	A
Etiqueta para conserva	S/. 50,669.58	15.07%	45.16%	A
Desinfectantes	S/. 47,223.86	14.05%	59.21%	A
Equipo de protección	S/. 14,547.28	4.33%	63.53%	A
Complementos de empaque	S/. 13,619.59	4.05%	67.59%	A
Otros suministros generales	S/. 13,358.63	3.97%	71.56%	A
Materiales de limpieza	S/. 8,452.70	2.51%	74.08%	A
Repuestos de máquina	S/. 8,258.63	2.46%	76.53%	A
Indumentaria	S/. 8,207.42	2.44%	78.97%	A
Artículos eléctricos	S/. 8,084.62	2.41%	81.38%	B
Otros artículos de ferretería	S/. 5,638.92	1.68%	83.06%	B
Tuberías y accesorios	S/. 4,744.31	1.41%	84.47%	B
Sticker para conserva	S/. 4,579.39	1.36%	85.83%	B
Gases	S/. 4,074.61	1.21%	87.04%	B
Insumo deshidratado	S/. 3,849.71	1.15%	88.19%	B
Válvulas	S/. 3,471.30	1.03%	89.22%	B
Formatería	S/. 3,435.66	1.02%	90.24%	B
Materiales de laboratorio	S/. 3,114.62	0.93%	91.17%	B
Plásticos para conserva	S/. 2,589.58	0.77%	91.94%	B
Menaje de cocina	S/. 2,528.39	0.75%	92.69%	B
Materiales de construcción	S/. 2,461.32	0.73%	93.43%	B
Insumo perecible	S/. 2,390.44	0.71%	94.14%	B
Aceites lubricantes	S/. 2,351.06	0.70%	94.84%	B
Herramientas para máquina	S/. 2,066.89	0.61%	95.45%	B
Químico fiscalizado	S/. 2,062.20	0.61%	96.07%	C
Medicinas	S/. 1,730.32	0.51%	96.58%	C
Útiles de escritorio	S/. 1,530.05	0.46%	97.04%	C
Repuestos de vehículos	S/. 1,421.49	0.42%	97.46%	C
Pinturas, esmaltes y barnices	S/. 1,415.71	0.42%	97.88%	C
Soldaduras e implementos	S/. 1,222.55	0.36%	98.24%	C
Rodajes	S/. 1,012.60	0.30%	98.54%	C
Elementos de unión	S/. 1,010.42	0.30%	98.84%	C
Papelería	S/. 751.07	0.22%	99.07%	C
Herramientas de mano	S/. 719.47	0.21%	99.28%	C
Accesorios de cómputo	S/. 630.39	0.19%	99.47%	C
Mueblería y accesorios	S/. 522.29	0.16%	99.63%	C
Extintores	S/. 439.31	0.13%	99.76%	C
Gasolinas	S/. 171.73	0.05%	99.98%	C
Total	S/. 336,117.41			

ANEXO 5
FICHA DE EVALUACIÓN DE 5S

FICHA DE EVALUACIÓN 5S - PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO			
Puntaje de 0 - 100%			
DESCRIPCIÓN			
Seiri	0 - 50%	50% - 75%	75% - 100%
Los embalajes de la mercadería recepcionada, son derivados a la zona de reciclaje			
No se ha evidenciado materiales de otras áreas en el almacén			
Los EPPs deteriorados, son separados oportunamente de los que están en buen estado			
TOTAL			
Seiton			
Se ha reducido el tiempo de encontrar materiales			
no se ha evidenciado mezcla de materiales			
No se evidencian materiales registrados, en zona de recepción			
TOTAL			
Seiso			
Se repiten las frecuencias de limpieza			
Se ha reducido la basura en pasillos y zonas administrativas del almacén			
Se ha reducido el tiempo de limpieza en las zonas del almacén			
TOTAL			
Seiketsu			
El personal conoce las señalizaciones del almacén			
Se cumple el plan de limpieza			
TOTAL			
Shitsuke			
Se llevan a cabo las charlas de 5 min			
TOTAL			
COMENTARIOS:			

ANEXO 6
COSTOS ESTIMADOS CON LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

PROCESO: ABASTECIMIENTO DE MATERIALES

Operación	Factor	Recurso	Sub recurso	Ocupación del sub recurso	Cantidad del sub recurso	Frecuencia mensual		Costos	
					Estimado	Estimado	Estimado	Unidad	Estimado
(O2) Autorizar compra de materiales pedidos	Desconocimiento del plazo definido para la revisión de solicitudes de pedido	Humano	Jefe de logística	Tiempo en revisión de pedidos	1	1	2.5	Días	S/.673.08
		Tecnológico	Computadora	Utilizado para la revisión de pedidos	1	1	2.5	Días	S/.3.5022
		Costo Mensual							S/.676.5791
	Costo Anual							S/.,8,118.9495	
	Falta de un registro de materiales no aprobados correspondientes a cada solicitud de pedido	Humano	Asistente de compras	Tiempo en atención de pedidos urgentes	1	3	1	Hrs	S/.43.27
			Chofer	Tiempo en traer pedidos urgentes	1	3	2	Hrs	S/.34.62
		Tecnológico	Computadora	Utilizado para atención de pedidos urgentes	1	3	1	Hrs	S/.,0.5253
		Transporte	Camioneta-gasolina	Utilizado para traer los pedidos urgentes	1	3	1	Hrs	S/.90.00
		Costo Mensual							S/.,168.41
		Costo Anual							S/.,2,020.92
(O3) Cotizar materiales	Falta de control del tiempo empleado en la cotización de materiales	Humano	Asistente de compras	Tiempo en cotización de materiales	3	1	3	Días	S/.,1,038.46
		Tecnológico	Computadora	Utilizado para la cotización de materiales	3	1	3	Días	S/.,12.6079
			Celular		3	1	3	Días	S/.,180.00
		Costo Mensual							S/.,1,231.07

		Costo Anual						S/14,772.83		
(O4) Generar la orden de compra	No existen políticas de compras que regulen el proceso	Humano	Asistente de compras	Tiempo en generar órdenes de compra	3	1	2.4	Días	S/ 830.77	
			Jefe de logística	Tiempo en aprobar órdenes de compra generadas	1	1	4.8	Hrs	S/161.54	
			Asistente de compras	Tiempo en generar orden de compra faltante	1	1	0.28	Hrs	S/4.04	
		Tecnológico	Computadora	Utilizado para generar las órdenes de compra	3	1	2	Días	S/ 8.41	
			Computadora	Utilizado para aprobar las órdenes de compra	1	1	4.5	Hrs	S/0.7880	
		Costo mensual								S/1,005.54
		Costo anual								S/ 12,066.47

PROCESO: RECEPCIÓN DE MATERIALES									
Operación	Factor	Recurso	Sub recurso	Ocupación del sub recurso	Cantidad del sub recurso	Frecuencia mensual		Costos	
					Estimado	Estimado	Estimado	Unidad	Estimado
(O4) Desestiba y apilamiento de mercadería	Deficiente coordinación de condiciones de traslado con los proveedores	Humano	Montacarguista	Tiempo en llevar parihuelas para desestiba por camión	1	51	0.13	Hrs	S/41.44
			Operario de almacén	Tiempo en subir parihuelas al camión	1	51	0.1	Hrs	S/29.42
		Transporte	Gas para montacarga	Utilizado para llevar parihuelas para desestiba por camión	1	51	0.13	Hrs	S/50.32
		Material	Parihuelas	Utilizadas para la desestiba del camión	7	1	-	Und	S/255.50
		Costo Mensual							S/376.68
		Costo Anual							S/4,520.19
	Condiciones inadecuadas de desestiba	Humano	Operario de almacén	Tiempo en desestiba de mercadería por camión	1	51	0.41	Hrs	S/120.63
			Agente de seguridad	Tiempo en la supervisión de la desestiba del camión	1	51	0.75	Hrs	S/275.84
		Material	Guantes de cuero	Utilizados para la desestiba de materiales	1	-	2	Par	S/16.20
		Humano	Montacarguista	Tiempo en descarga de camión	1	51	0.75	Hrs	S/239.06
		Transporte	Gas para montacarga	Utilizado para descargar camión	1	51	0.75	Hrs	S/290.32
		Costo mensual							S/942.06
		Costo anual							S/11,304.67

PROCESO: RECEPCIÓN DE MATERIALES									
Operación	Factor	Recurso	Sub recurso	Ocupación del sub recurso	Cantidad del sub recurso	Frecuencia mensual		Unidad	Costos
					Estimado	Estimado	Estimado		Estimado
(O4) Desestiba y apilamiento de mercadería	Deficiente coordinación de condiciones de traslado con los proveedores	Humano	Montacarguista	Tiempo en llevar parihuelas para desestiba por camión	1	51	0.13	Hrs	S/ .41.44
			Operario de almacén	Tiempo en subir parihuelas al camión	1	51	0.1	Hrs	S/ .29.42
		Transporte	Gas para montacarga	Utilizado para llevar parihuelas para desestiba por camión	1	51	0.13	Hrs	S/ .50.32
			Material	Parihuelas	Utilizadas para la desestiba del camión	7	1	Und	S/ .255.50
		Costo Mensual							S/ .376.68
		Costo Anual							S/ .4,520.19
	Condiciones inadecuadas de desestiba	Humano	Operario de almacén	Tiempo en desestiba de mercadería por camión	1	51	0.41	Hrs	S/ .120.63
			Agente de seguridad	Tiempo en la supervisión de la desestiba del camión	1	51	0.75	Hrs	S/ .275.84
		Material	Guantes de cuero	Utilizados para la desestiba de materiales	1	-	2	Par	S/ .16.20
		Humano	Montacarguista	Tiempo en descarga de camión	1	51	0.75	Hrs	S/ .239.06
		Transporte	Gas para montacarga	Utilizado para descargar camión	1	51	0.75	Hrs	S/ .290.32
		Costo mensual							S/ .942.06
		Costo anual							S/ . 11,304.67

PROCESO: REVISIÓN DE MATERIALES									
Operación	Factor	Recurso	Sub recurso	Ocupación del sub recurso	Cantidad del sub recurso	Frecuencia mensual			Costos
					Estimado	Estimado	Estimado	Unidad	Estimado
(O2) Revisar materiales según guía respectiva	Ambiente inadecuado de trabajo	Humano	Operario de almacén	Tiempo en revisar materiales por camión	2	51	1.8	Hrs	S/.1,059.23
		Material	Toca arabe	Utilizado para protegerse del sol en la revisión	2	-	1	Und	S/.25.60
			Lapiceros	Utilizados para marcar en la guía del proveedor	2	-	5	Und	S/.3.60
		Costo mensual							S/.1,088.43
		Costo anual							S/. 13,061.17

PROCESO: REGISTRO DE MATERIALES EN EL SISTEMA									
Operación	Factor	Recurso	Sub recurso	Ocupación del sub recurso	Cantidad del sub recurso	Frecuencia mensual		Costos	
					Estimado	Estimado	Estimado	Unidad	Estimado
(O2) Registro de materiales en sistema	Orden de compra no indicada en la guía	Humano	Asistente de almacén	Tiempo para buscar en sistema la orden de compra	1	0	0.062	Hrs	S/0.00
			Asistente de compras	Tiempo en consultar orden correspondientes a guía	1	0	0.053	Hrs	S/0.00
		Tecnológico	Computadora	Utilizado para buscar en sistema la orden de compra	1	0	0.115	Hrs	S/0.00
		Costo mensual							S/0.00
		Costo anual							S/ 0.00

PROCESO: DESPACHO DE MATERIALES									
Operación	Factor	Recurso	Sub recurso	Ocupación del sub recurso	Cantidad del sub recurso	Frecuencia mensual		Costos	
					Estimado	Estimado	Estimado	Unidad	Estimado
(O4) Alistar materiales según vale	Deficiente control físico de inventario	Material	Materiales faltantes	Valor de la diferencia de inventario	-	-	-	-	S/ 9,135.52
	No existe una ubicación definida para los materiales	Humano	Operario de almacén	Tiempo en realizar picking	1	26	1.7	Hrs	S/ 255.00
	Costo mensual							S/ 255.00	
	Costo anual							S/ 3,060.00	

ANEXO 7

DIAGRAMA DE ANÁLISIS ACTUAL DE LOS PROCESOS DE ALMACÉN

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO									
Diagrama Nro: 01		Hoja nro: 01 de 01		Resumen					
Objeto: Suministros, insumos y embalajes.		Actividad		Actual	Propuesta		Economía		
		Operación		5					
Proceso: Almacenamiento de materiales		Transporte		5					
		Espera		0					
		Inspeccion		3					
Método: Actual		Almacenamiento		0					
		Distancia(m):		136.7					
Lugar: Empresa Agroindustrial		Tiempo (h-hombre)		11.9					
Operario: 2 operarios		Ficha Nro:1		Costos					
Elaborado por: Balboa , Llave		Mano de Obra							
		Material							
Descripcion	Cantidad (camión)	Distacia (m)	Tiempo (h)	Símbolos					Observaciones
				○	⇒	□	□	▽	
Recibir y verificar documentos del proveedor	1	-	0.06						
Desencarpar camión	1	-	0.39						
Descarga de mercadería	1	-	2.59						
Apilar y trasladar mercadería a almacén	1	62.4	0.23						
Verificar cantidad de bultos según guías	1	-	0.15						
Sellar y firmar guías	1		0.05						
Separar materiales según guía	1		0.27						
Revisar materiales según guía	1		2.91						
Sellar y firmar guías de proveedor	1		0.08						
Apilar materiales revisados	1		0.09						
Registro de materiales en el sistema	1		1.12						En promedio por camión se registran 14 guías.
Codificar materiales	1		1.23						
Ubicar materiales en zona respectiva	1	74.3	2.73						
Total		136.7	11.9	5	5	0	3	0	